

# 证 明

本证明之附件是向本局提交的下列专利申请副本

REC'D 26 OCT 2004

WIPO

PCT

申 请 日： 2003. 08. 08

申 请 号： 03140109. 0

申 请 类 别： 发明

发明创造名称： 一种多功能健身自行车

申 请 人： 孟杰

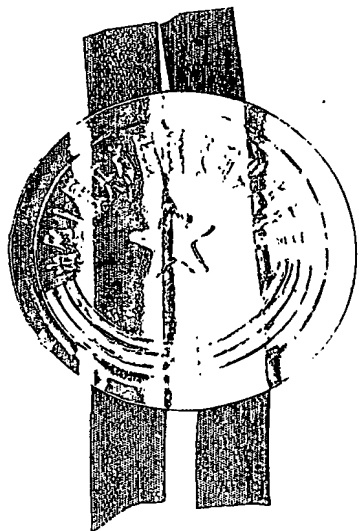
发明人或设计人： 孟杰

PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

中华人民共和国  
国家知识产权局局长

王 景 川

2004 年 8 月 26 日



## 权利要求书

1. 一种多功能健身自行车，它由前后车轮、车架、手脚动力驱动系统等组成，其特征是其上还可设有阻力可自动变调的惯性蓄能轮、固定运动支撑系统、可内置传动轴的前避震结构系统等，通过采用上述特殊结构，其可使整个健身自行车在较低速运动的情况下仍可储备较大的运动能量，从而使锻炼者即使选择面对较大的运动阻力时仍能很平稳地进行锻炼驱动，内置前驱动轴的前避震结构系统，使该车在采用手驱动装置时仍能很好的实现前轮的避震性。

2. 根据权利要求 1 所述的多功能健身自行车，其特征是：在健身自行车后轮上部的斜立管<1>之上或在健身自行车中轴，轴座<2>之上，置设具有可自动实现阻力变调等功能的惯性蓄能轮结构<3>，在蓄能轮中心部分的左侧设驱动飞轮<4>，驱动飞轮<4>通过链条与健身自行车后轮<5>上左侧的驱动链轮<6>相连接。乘骑锻炼时，人体双腿等的驱动力通过中轴右侧上的驱动链轮<7>驱动链条<8>传到后轮右侧的驱动飞轮<9>之上，驱动飞轮<9>等带动后车轮旋转，从而使车前进，在此同时设置在后轮中心轴皮左侧的驱动链轮<6>亦将旋转，并通过传递链条<10>、惯性轮上的飞轮<4>等将动力传递给惯性轮<3>并带动其一起旋转，而在蓄能轮<3>外缘圆周等处上所设的摩擦阻力带<11>等结构，又可向惯性轮<3>从而通过一系列传递系统也向人体提供运动阻力，使锻炼者即使在车速很低的情况下仍可受到较大的运动阻力，并收到较好的锻炼效果。

为使蓄能轮在质量较小的情况下储备较多的动能，可尽可能地增大后车轮<5>中心轴皮左侧上的驱动链轮<6>与惯性轮<3>中心左侧上的驱动飞轮<4>间的加速传递比，即可使驱动链轮<6>的齿数尽可能多些，

而驱动飞轮〈4〉上的齿数尽可能少些。若有必要亦可加设一组中间加速传递链轮及中间加速轴等结构。

3. 根据权利要求 1、2 所述的多功能健身自行车,其特征是:为实现均衡驱动并达到更好的锻炼效果,在健身自行车的中轴〈12〉之上采用普通圆形链轮〈7〉的同时还可考虑采用异形式或异置的驱动链轮结构。首先可考虑采用椭圆形的链轮结构〈13〉,此时驱动中轴〈12〉仍可据于椭圆形链轮长短轴的中心,而右侧驱动曲柄〈14〉的中心线与椭圆链轮〈13〉的长轴间的夹角可在  $90^{\circ}$  及其附近。这种结构设置适于左、右驱动曲柄〈15〉与〈14〉之间为固定的  $180^{\circ}$  角位关系的自行车。

在采用本人在申请号为 921120990,名称为一种前后双驱动自行车的发明申请案中的技术的自行车上,在中轴〈12〉的右侧可偏心置装正圆形式或其他形式的驱动链轮〈16〉即使中轴〈12〉处于正圆形或其他形式的驱动链轮〈16〉的非中心位置,具体偏置尺寸可示情况确定,而右侧或左侧直接与链轮〈16〉相固接(相互间不发生角度或位置等的变化)的曲柄或通过中轴〈12〉等结构间接与链轮〈16〉相固接的左曲柄〈15〉或右曲柄〈14〉的纵向、径向中心线与圆形链轮〈16〉的中心和中轴中心间的连线之间夹角亦可在  $90^{\circ}$  及其附近。在采用上述特殊结构链轮与设置方式的中轴〈12〉的右侧也可同时加设中心与中轴〈12〉的中心完全重合的普通圆形链轮〈17〉。

上述两种特殊的结构方式间亦可联合使用,既在同一中轴结构〈12〉的右侧可设置椭圆形的链轮〈13〉以适应左、右曲柄〈15〉、〈14〉间处于  $180^{\circ}$  的工作位置的需要,也可同时偏心设置正圆形的或其他形式的链轮〈16〉,以适应左、右曲柄〈15〉、〈16〉间处于相平行的工作角度关系的需

要。当然在上述情况中仍可再加设中心与中轴〈12〉的中心完全重合的正圆形链轮〈7〉。

采用上述特殊的链轮设置方式时，驱动链条〈8〉之上应加设张紧轮等结构，在驱动链轮附近应设拔链器等结构，以实现链条〈8〉的张紧收放及在不同驱动链轮之间的变换。

4. 根据权利要求 1、2、所述的多功能健身自行车，其特征是：在本多功能健身自行车的惯性及摩擦阻力轮〈3〉之中可径向设若干对称分布的离心分动导孔〈92〉，在离心分动导孔〈92〉之中设可密切配合的离心分动重块的径向导杆〈93〉，导杆〈93〉在离心力和重力等作用下可在导孔〈92〉之中做沿惯性轮径向方向上的移动。在惯性轮〈3〉外端的内缘可沿圆周设能限定离心分动重块外侧端部分只沿惯性轮径向方向进行运动的圆周导槽，离心分动重块外侧端圆周部分〈94〉的形状可为与圆周导槽曲率相近同的弧形条块形状，该弧形条块部分〈94〉与处于惯性轮径向导孔〈92〉中的连杆部分〈93〉一起共同构成在离心力及重力等作用下只沿惯性轮〈3〉的径向进行移动的离心分动重块。惯性轮外周上的摩擦阻力带〈11〉可将各离心分动重块均包于其内侧，当惯性轮〈3〉以一定的速度旋转时，在离心力的作用下各离心分动重块均将进一步顶压摩擦阻力带〈11〉。从而可自动地增大摩擦阻力带对整个惯性轮〈3〉的运动阻力，惯性轮〈3〉的转速越大，可新增加的运动阻力越大，且该阻力的大小可随惯性轮转速的增减而同时迅速的增减。

当人们采用双脚近相平行的方式进行有手驱动配合的或无手驱动配合的锻炼时，由于双脚下踏时的力量明显较大，动力将使惯性轮做加速运动，此时由于各离心分动重块以更大的离心力推顶摩擦带〈11〉。

同时，摩擦带〈11〉也使整个惯性轮受更大的摩擦阻力，此时双脚感受到的运动阻力亦会同时增大，使人不会因运动阻力不够大而有发空的感觉。当双脚同时处于向上勾带做功的位置时由于动力会明显变小，在摩擦带阻力的作用下惯性轮的转速亦会较迅速下降，此时各离心分动重块对摩擦带〈11〉的顶推力亦会迅速变小，同样摩擦带对整个惯性轮的运动阻力亦变小，从而可使双脚感受到的运动阻力亦变小，并使双腿顺利、有效地进行勾带的做功运动和通过相应的位置与运动行程，以重新进行新一周的蹬踏等驱动。

在只以双脚进行交替的蹬踏做功等驱动方式时，双脚在圆周不同的角度位置上，向健身车惯性轮提供的动力亦会有所不同甚至也会相差较大。与前述的情况相同，离心分动重块亦能对动力的变化迅速进行反映并使人们对阻力的承受与感受更适当，整个运动更顺畅，锻炼与健身的效果更好。

离心分动重块外端弧形条块〈94〉外缘的中间部分可为具有一定的相应曲率的弧形结构形状。在弧形中间部分外侧，弧形条块〈94〉外缘的两端设过度性的弧面，这种结构形状及设置方式可使各离心分动重块与摩擦阻力带〈11〉之间形成较最佳的接触与受力关系。

在每个径向导孔〈92〉靠近惯性轮圆心的底端附近可均与惯性轮〈3〉的轴心线相平行地设通气孔〈95〉，通气孔〈95〉可在离心分动重块的导杆〈93〉在径向导孔〈92〉中做往复运动时使空气方便地进出径向导孔〈92〉，从而不使离心分动重块的径向运动过多地受径向导孔内空气压力变化的影响。根据需要起上述相同作用的通气孔亦可设于离心分动重块等结构的适当位置之上。在离心分动块的导杆〈93〉的下面可设起缓冲作用的弹簧等结构物〈96〉。其可避免导杆〈93〉与惯性轮〈3〉之间产生不应有的碰击

与噪音。在两个相邻的离心分动块之间可沿径向方向加设限位螺栓〈97〉，螺栓〈97〉可沿径向旋固在惯性蓄能轮〈3〉之上，其可限定整个离心分动块的最大分离行程。

本多功能健身自行车上运动阻力随转速自动变调的惯性蓄能轮〈3〉还可采用下面的较更简单的结构形式，即在惯性轮〈3〉外周缘较深的凹槽中完全对称、完全等距地设若干条弧形的在离心力、重力等的作用下可绕其一端上的转轴〈18〉进行旋转、张起的离心分动块〈19〉，在每个离心分动块〈19〉可张起摆动的一端的内侧与惯性轮〈3〉外围凹槽的内底圆面之间可设一顶推弹簧〈20〉等结构，绕各分动块〈19〉的外围设摩擦阻力带〈11〉，当惯性轮〈3〉以较大速度旋转时，各离心分动块〈19〉或其他减冲击结构物均将在离心力等力的作用下绕其一端上的转轴〈3〉摆动，张起，从而进一步推压外面的摩擦阻力带〈11〉，使整个惯性轮〈3〉的运动阻力增大，相反，当惯性轮〈3〉以较小的速度旋转时，各分动块〈19〉可能产生的外向摆动及对摩擦阻力带〈11〉的顶推力均将减小，整个惯性轮〈3〉受到的运动阻力亦将减小，顶推弹簧等减冲击结构物〈20〉的作用在于不使各分动块〈19〉在重力及摩擦阻力带〈11〉的推压下直接敲击惯性轮。

5. 根据权利要求 1、2 所述的多功能健身自行车，其特征是：本多功能健身自行车上还可采用一种内置传动轴的前轮避震系统，以更好地适应凹凸路面的乘骑，其具体结构可以为：在本内置传动轴的前轮避震器的空心导向内套〈21〉的下面，避震器导向外套〈22〉之中设避震弹簧〈23〉，在空心的导向内套〈21〉的空心之中及避震弹簧〈23〉上部分之中心设较细的上部传递轴管〈24〉，在避震弹簧〈23〉及外套〈22〉的中间及下端等部分的中心设较粗的下部的传递轴管〈25〉，上端传递轴管〈24〉处于下端

的传递轴管〈25〉之中且彼此在径向方向上的配合较紧密，但能确保上轴管〈24〉与下轴管〈25〉间可沿共同的中心轴线做一定尺寸范围的上下相对移动，以适应整个避震系统不断收缩与伸张的需要。上传递轴管〈24〉与下传递轴管〈25〉之间可以以花键结构方式相套接，也可以以其他方式确保上轴管〈24〉与下轴管〈25〉间既能可靠地、高效地传递扭矩，又能沿共同的中心轴做一定范围的相对移动。在上部的导向内套〈21〉的下端部分可为适当加粗的管状形式〈26〉其与上端较细的管状部分间的垂直过渡部分〈27〉与可旋装在导向外套〈22〉之上的限位盖〈28〉及其它中间的缓冲弹簧〈29〉等配合，既可限定上下导向内外套〈21〉、〈22〉间的最大轴向伸张（分离）位移，又可使整个减震器在伸张的过程中有必要的缓冲行程，从而提高整个减震器的避震效果。

乘骑者手驱动动力扭矩可通过设在前驱动轴〈30〉上的锥形齿轮〈31〉传递给设在上传递轴（管）〈24〉顶端的锥形齿轮〈32〉及其下端的上传递轴（管）〈24〉之上，再通过下传递轴（管）〈25〉传递到设在其下端的锥形齿轮〈33〉之上，最后通过设在棘轮结构（飞轮）之上的锥形齿轮〈34〉将动力传递给前车轮〈35〉。

本内置传动轴的避震系统也可采用弹簧——空气阻尼的结构形式以及弹簧——液压阻尼的结构形式，他们的具体结构可以为：

在上部扭矩传递轴〈24〉的最下端设活塞结构〈36〉，相应地下部的传递轴管〈25〉可设成活塞管的结构形式（采用弹簧——空气阻尼的形式）或设成液压油缸的结构形式（采用弹簧——液压阻尼的形式），在活塞结构〈36〉的上端应有一段外周面光滑与活塞管或油缸上的相应结构〈37〉等配合时能对空气或液压油起有效封堵作用的封堵工作段〈38〉，该封堵工作

段〈38〉的横截面为正方形，正六边形或椭圆形等形式时，在起封堵作用的同时，还可以直接向活塞管或油缸〈25〉传递旋转扭矩，当封堵工作段〈38〉的横截面为正圆形的形式时，在该封堵工作段〈38〉的上面还应专设可很好地传递扭矩的花键等结构〈39〉，与之相对应活塞管或油缸〈25〉的上端亦应设内为花键等形式的扭矩传递套管结构〈40〉。

采用上述结构方式可使整个避震系统的避震效果更加完善，其避震工作原理与现今普通的“弹簧——空气阻尼式”或“弹簧——液压阻尼式”的减震器相近同，只是仍要设独立的上导向内套〈21〉与下导向外套〈22〉及限位盖〈28〉等结构。以确保整个避震系统上下张缩时始终延上下驱动轴管〈24〉〈25〉的轴心线方向运动，同时在这种结构形式中仍可加设缓冲弹簧〈29〉等结构，该结构方式的避震系统整个扭矩传递过程与只有弹簧减震的系统基本相同。

根据需要本健身自行车上可采用的手驱动扭矩传递轴系统在不与避震器相结合时，也可独立地设于避震器之外或与非避震的前叉管相结合而设于前叉管之中。

6. 根据权利要求 1、2 所述的多功能健身自行车，其特征是：在本健身自行车之前驱动轴座〈41〉的前面或其他相应位置处可加设一种刹车闸把与变速调控把柄联合设置在一起的结构系统，该系统的具体结构为：在采用食指向回勾拨上端调控把柄〈42〉使其旋转并收放调控钢丝线的结构形式的同时，可采用以食指、中指或及无名指指背向前、向外推拨（挑拨）下端的调控把柄〈43〉使其旋转并放或收调控钢丝线的结构形式，下端的调控把柄〈43〉的长度可较长、整体的形状、形态应即可使其内侧的手指推拨接触面适于手指背部的推拨接触、推拨用力，又可使其在所有工作角



度与位置上均不与前驱动链轮〈44〉前驱动摇臂〈45〉前保护罩〈46〉等结构相接触，相碰撞等。上端调控把柄〈42〉的长度与形状等亦应做相应的考虑，上下调控把柄〈42〉与〈43〉及其它相关结构，既可独立成构为单一产品，又可与自行车前后闸把〈47〉等结构复合在一起，制成结构紧凑的具有复合功能的产品。

7. 根据权利要求 1、2 所述的多功能健身自行车，其特征是：为使本多功能健身车具有更大的实用性，可考虑同时加设一种可使其能完全固定使用的健身车支撑结构系统，该结构系统可同时包含前车轮支撑部分、后车轮支撑部分、中间结构部分等。在前车轮连接骨架〈48〉间隔一定距离可分别设两个前导轮〈49〉、〈50〉，在后车轮连接骨架〈51〉上间隔一定距离可分别设计两个后导轮〈52〉、〈53〉，同时设高低可调节的自行车后轮轴锁固架〈54〉等结构，在较后端的前导轮〈50〉（中心旋转轴）上可加设前链轮〈55〉，在较前端的的后导轮〈52〉（中心旋转轴）上可加设与前链轮〈55〉同样齿数的后链轮〈56〉。在前后链轮〈55〉〈56〉之间可设带张紧轮的链条结构〈57〉或传动轴等结构，在前后骨架结构〈48〉、〈51〉之间可设长短可调节的中间支撑结构〈58〉。

使用时，可先根据多功能健身自行车前后车轮轴心间的距离，调好中间连接结构〈58〉的长短并锁固，其应使前后车轮分别正好处于两个前导轮〈49〉、〈50〉和两个后导轮〈52〉、〈53〉之上，并具有较好的接触面积，此时后车轮轴应可正好能被锁固结构〈54〉等所锁固，从而使整个健身自行车亦被基本锁固在其应所处的位置之上，当人们处于整个健身自行车之上手脚并用分别驱动前后车轮时，手驱动扭矩将通过自行车前驱动链条〈59〉或传动轴等结构传到前车轮〈60〉之上，同时前车轮〈60〉

亦会将驱动扭矩传给前导轮〈49〉与〈50〉，前导轮〈50〉又会将前驱动扭矩沿着从前链轮〈55〉或齿轮等到中间传递链条结构〈57〉或传动轴等结构、再到后链轮〈56〉或齿轮等再到后导轮〈52〉、再到后车轮〈5〉再到驱动链条〈10〉直至惯性蓄能轮结构〈3〉的方向传递，而同时沿着相反的方向，摩擦阻力带〈11〉所提供的运动阻力亦将传递到双臂、双腿之上并使他们感受到相应的运动阻力，从而达到在固定位置上使用给多功能健身车进行锻炼的目的。

8. 根据权利要求 1、2、7 所述的多功能健身自行车，其特征是：本多功能健身自行车固定使用时相配合的支撑结构系统还可采用近同于跑步机的结构形式，即可将健身自行车固定于一种“跑步机”的跑带〈61〉之上。自行车的前后车轮均完全充分地跑带〈61〉相接触，并且使前后轮的置设及运动方向始终一致，同时整车的设置与跑带〈61〉的运动方向始终平行，这样人们锻炼时的手脚驱动力就可以通过跑步带〈61〉等最终传向惯性轮〈3〉等结构，相反，惯性轮上摩擦阻力带〈11〉等所提供的运动阻力也通过跑步带〈61〉等传到手腿之上，从而使人们承受运动负荷，达到锻炼的目的，此种通过跑带来直接传递动力和阻力的固定运动支撑结构系统具有结构更简化的优点，同时该跑带式支撑结构系统还可具有能满足人们可在其上进行跑步锻炼的功能与相应的结构。

上述“跑带式”或“跑步机式”支撑结构系统的更具体结构可以为：跑带〈61〉与自行车前、后轮〈60〉、〈5〉直接相接触并被前后车轮反复滚压的部分可设计为一种横截面为有一定尺寸的下凹的结构形式的跑道〈62〉，这种与跑带运动方向完全平行，纵向设置的下凹的跑道〈62〉的强度等可被单独强化。另一方面，下凹的结构形式可使自行车的前后车轮〈特

别是前车轮〈60〉)均被很好地限位及定向于该凹道〈62〉之中,从而使整车的运动方向始终与跑道〈62〉及整个跑带的运动方向相一致。

“跑带式”支撑结构系统上可设一与整个支撑系统的骨架结构间可方便装拆的后轮轴锁固架结构〈63〉,该锁固架结构〈63〉左、右部分的下端可分别与“跑步机”左右两端(下面)的骨架结构〈64〉,〈65〉上的插槽结构〈66〉,〈67〉等相插合连接,中间及上端部分的连接骨架可由左右中间立板〈68〉与〈69〉等构成。在〈68〉、〈69〉适当的高度上可水平或带一定下卧角度地、对称地开设可很有效而又很方便地锁固健身车的后轮轴的窝槽等结构。

为更好地定位和控制带前轮驱动等健身自行车的前轮,可在“跑步机式”支撑系统的设有扶手〈70〉等结构与骨架的一端加设可水平放置的左、右两端各设有两套导向轮〈71〉的前车轮导控结构架〈72〉,四个导向轮〈71〉可正好沿水平方向将前车轮轮胎在两个最佳位置上接触性或非接触性地夹控起来(视不同的需要可进行不同的选择),从而使整个固定的多功能健身自行车的运行可更平稳,当不使用时,可将前轮导控结构架〈72〉绕其前端的旋转轴〈73〉抬起,并使其与“跑步机”前端的其他骨架结构相靠合等。

9. 根据权利要求 1、2 所述的多功能健身自行车,其特征是:为使人们在较长时间乘骑时感觉更舒适,同时仍能很好地对自行车进行“夹控”,本多功能健身自行车上可特设几种前低后高或可方便地实现前低后高的鞍座结构系统,这些鞍座系统的较具体的结构可为:

首先可直接设一种结构固定的前低后高的鞍座形式,既首先使鞍座前端凸出部分的骨架〈74〉及其上面的弹性软材质结构部分〈75〉的高度均

分别低于后面的非凸出部分的骨架〈76〉及其上面的弹性软材质结构部分〈77〉一定尺寸。或采取虽然上面的软材质结构的前凸部分与非前凸部分的视效高度虽然近于相同，但前凸部分的骨架〈74〉仍较明显地低于非前凸部分的骨架〈76〉，只是前凸部分骨架〈74〉上面的软结构部分〈75〉的厚度要高于后面非前凸部分骨架〈76〉上面的软结构〈77〉的厚度。采用上述两种结构方式可使乘骑者下裆部在很多情况下不直接向下接触或不以较大的力量向下压迫性接触鞍座的前凸部分，而只用较大面积的臀部下部分以较大的力量（平均压强可不大）直接接触和压迫鞍座的后面的非前凸部分。这样鞍座的前凸部分及整个鞍座都不会对人体产生任何的伤害，而另一方面当转弯或其他需要的情况下乘骑者仍可以用大腿的上内侧从左面或右面侧向靠推鞍座的前凸部分，以辅助实现转向和更好地控制自行车，从而使该鞍座能同时实现舒适乘骑与高速安全乘骑等多重目的。

可实现上面所述之功能目的的鞍座的结构形式还可以为其前凸部分的骨架〈74〉及其上面所附的软质的结构层面部分〈75〉均为一从后向前的具有一定倾斜角度的坡面形式。其同样可使人们既舒适又安全地乘骑此车。

将上面的“坡式”前凸的鞍座形式与现今通用的“完全”水平的鞍座形式相结合，可考虑采用一种能使鞍座前凸部分的骨架〈74〉及其上面的软材质结构〈75〉均可一同绕前凸后部分骨架〈74〉与非前凸部分的骨架〈76〉交汇“轴线”〈78〉在水平及向下倾斜一定角度间进行摆动、选择、定位和锁固的结构及设置方式，这种前凸可根据需要向下摆转的鞍座结构，可具有更大的可选择性和更大的适用范围。

10. 根据权利要求 1、2 所述的多功能健身自行车，其特征是：为使本多功能健身自行车在采用手脚同时驱动的仿生跑的结构形式时，双脚可

更顺利地以平行或近于平行的方式勾带驱动，可考虑采用一种上部及侧面  
 置设若干按扣结构〈91〉及挂钩等结构的“特殊”运动鞋〈79〉，该“特殊”  
 运动鞋〈79〉亦可完全做为一种普通运动鞋穿着使用。在该“特殊”用鞋  
 的上面通过按扣及挂钩结构等可方便地加接一前上端设有凸起的能有效地  
 挡住申请号为 921120990 案中的可 360° 全周驱动脚蹬子的芯轴套管〈80〉  
 的限挡结构〈81〉的护脚及助驱动结构〈82〉。护脚及助驱动结构〈82〉的  
 下面可由较软的一些材质构成，其上并设按扣等结构，以方便与“特殊”  
 运动鞋〈79〉相扣接，在护脚及助驱动结构〈82〉的上端可设较硬的结构  
 与骨架，以使整个结构可传递较大的动力并具有较强的耐磨等性能。

人们穿着上述特殊运动鞋〈79〉可直接进行各种形式的自行车运动，  
 当需要使用前述的护脚及助驱动结构〈82〉时，可方便地通过按扣结构将  
 其扣接在运动鞋上，并使申请号为 921120990 案中的全周做功脚蹬子上的  
 脚蹬子芯轴套管〈80〉处在其上的前凸起结构〈81〉与人的脚背及后面  
 的脚踝之间，从而可使人们更方便地用力勾带整个 360° 做功驱动脚蹬子，  
 更有效地驱动整个自行车。

为使上面的护脚及助驱动结构〈82〉更有效地扣接在运动鞋〈79〉之  
 上，可在护脚及助驱动结构〈82〉的后面左右各加设一个较无弹性的环闭  
 的锁绳结构〈83〉与〈84〉，而在助驱动结构〈82〉的前面左、右各加设一  
 个有弹性的环闭的锁绳结构〈85〉与〈86〉。使用时可先将助驱动结构〈82〉  
 后部的左右两个环闭锁绳结构〈83〉、〈84〉分别套挂在特殊运动鞋〈79〉  
 较后面位置处的左、右挂钩结构〈87〉与〈88〉之上，然后再将前面的有  
 弹性的环闭的左、右锁绳结构〈85〉与〈86〉分别挂套在特殊运动鞋〈79〉  
 前面的左、右挂钩结构〈89〉、〈90〉之上，同时将运动鞋〈79〉及助驱动

结构〈82〉上的上下按扣结构〈91〉扣起来，这样就可将整个护脚与助驱动结构〈82〉很好地扣锁在特殊运动鞋〈79〉之上。

为实现上述扣接目的在助驱动结构〈82〉的下面、运动鞋〈79〉的上面相对应的位置上还可独立地或与按扣结构〈91〉等相联合地加设在普通鞋子上广泛使用的“一粘得”或“一拉得”结构。

## 说明书

一种多功能健身自行车。

本发明涉及到一种既可在较小及较大空间中进行运动，又可完全固定起来使用的多功能健身自行车。

现有的各式健身车及自行车，要么完全固定在某一位置，要么不适于在较小的空间范围（如篮球馆及很多的室内场馆）中进行运动。本发明的目的是要提供一种既可固定又可在较小的空间范围以较低的速度运动，但低速运动时。自设阻力等机构可向人体很好地自动提供相应运动阻力的健身自行车。当然此健身自行车亦可在较大空间范围中使用。

本发明的目的是通过既设可变调的阻力系统又设相应的惯性蓄能系统及偏心的或非正圆的驱动链轮等结构来实现的。

下面结合附图 1—— 20 对本发明的结构等做较具体的说明：

其中附图 1 、 2 、 3 、 13 、 14 等中所展示的是本多功能健身自行车及其相关结构系统的较整体的原理与结构。

其余各附图所展示的是本多功能健身自行车及其相关结构系统的较具体的结构图。

如附图 1.2 等中所示，在健身自行车后轮上部的斜立管<1>之上或在健身自行车中轴，轴座<2>之上，置设具有可自动实现阻力变调等功能的惯性蓄能轮结构<3>，在蓄能轮中心部分的左侧设驱动飞轮<4>，驱动飞轮<4>通过链条与健身自行车后轮<5>上左侧的驱动链轮<6>相连接。乘骑锻炼时，人体双腿等的驱动力通过中轴右侧上的驱动链轮<7>驱动链条<8>传到后轮右侧的驱动飞轮<9>之上，驱动飞轮<9>等带动后车轮旋转，从而使车前进，在此同时设置在后轮中心轴皮左侧的驱动链轮<6>亦将旋

转，并通过传递链条〈10〉、惯性轮上的飞轮〈4〉等将动力传递给惯性轮〈3〉并带动其一起旋转，而在蓄能轮〈3〉外缘圆周等处上所设的摩擦阻力带〈11〉等结构，又可向惯性轮〈3〉从而通过一系列传递系统也向人体提供运动阻力，使锻炼者即使在车速很低的情况下仍可受到较大的运动阻力，并收到较好的锻炼效果。

为使蓄能轮在质量较小的情况下储备较多的动能，可尽可能地增大后车轮〈5〉中心轴皮左侧上的驱动链轮〈6〉与惯性轮〈3〉中心左侧上的驱动飞轮〈4〉间的加速传递比，即可使驱动链轮〈6〉的齿数尽可能多些，而驱动飞轮〈4〉上的齿数尽可能少些。若有必要亦可加设一组中间加速传递链轮及中间加速轴等结构。

为实现均衡驱动并达到更好的锻炼效果，在健身自行车的中轴〈12〉之上采用普通圆形链轮〈7〉的同时还可考虑采用异形式或异置的驱动链轮结构。首先可考虑采用椭圆形的链轮结构〈13〉，此时驱动中轴〈12〉仍可据于椭圆形链轮长短轴的中心，而右侧驱动曲柄〈14〉的中心线与椭圆链轮〈13〉的长轴间的夹角可在  $90^\circ$  及其附近。这种结构设置适于左、右驱动曲柄〈15〉与〈14〉之间为固定的  $180^\circ$  角位关系的自行车。如附图 3 中 a 图所示情况。

在采用本人在申请号为 921120990，名称为一种前后双驱动自行车的发明申请案中的技术的自行车上，在中轴〈12〉的右侧可偏心置装正圆形式或其他形式的驱动链轮〈16〉即使中轴〈12〉处于正圆形或其他形式的驱动链轮〈16〉的非中心位置，具体偏置尺寸可示情况确定，而右侧或左侧直接与链轮〈16〉相固接（相互间不发生角度或位置等的变化）的曲柄或通过中轴〈12〉等结构间接与链轮〈16〉相固接的左曲柄〈15〉或右曲柄



〈14〉的纵向、径向中心线与圆形链轮〈16〉的中心和中轴中心间的连线之间夹角亦可在  $90^\circ$  及其附近。在采用上述特殊结构链轮与设置方式的中轴〈12〉的右侧也可同时加设中心与中轴〈12〉的中心完全重合的普通圆形链轮〈17〉。如附图 3 中 b 图所示情况。

上述两种特殊的结构方式间亦可联合使用，既在同一中轴结构〈12〉的右侧可设置椭圆形的链轮〈13〉以适应左、右曲柄〈15〉、〈14〉间处于  $180^\circ$  的工作位置的需要，也可同时偏心设置正圆形的或其他形式的链轮〈16〉，以适应左、右曲柄〈15〉、〈16〉间处于相平行的工作角度关系的需要。当然在上述情况中仍可再加设中心与中轴〈12〉的中心完全重合的正圆形链轮〈7〉。如附图 4 中所示。

采用上述特殊的链轮设置方式时，驱动链条〈8〉之上应加设张紧轮等结构，在驱动链轮附近应设拔链器等结构，以实现链条〈8〉的张紧收放及在不同驱动链轮之间的变换。

在本多功能健身自行车的惯性及摩擦阻力轮〈3〉之中可径向设若干对称分布的离心分动导孔〈92〉，在离心分动导孔〈92〉之中设可密切配合的离心分动重块的径向导杆〈93〉，导杆〈93〉在离心力和重力等作用下可在导孔〈92〉之中做沿惯性轮径向方向上的移动。在惯性轮〈3〉外端的内缘可沿圆周设能限定离心分动重块外侧端部分只沿惯性轮径向方向进行运动的圆周导槽，离心分动重块外侧端圆周部分〈94〉的形状可为与圆周导槽曲率相近同的弧形条块形状，该弧形条块部分〈94〉与处于惯性轮径向导孔〈92〉中的连杆部分〈93〉一起共同构成在离心力及重力等作用下只沿惯性轮〈3〉的径向进行移动的离心分动重块。惯性轮外周上的摩擦阻力带〈11〉可将各离心分动重块均包于其内侧，当惯性轮〈3〉以一定的

速度旋转时，在离心力的作用下各离心分动重块均将进一步顶压摩擦阻力带〈11〉。从而可自动地增大摩擦阻力带对整个惯性轮〈3〉的运动阻力，惯性轮〈3〉的转速越大，可新增加的运动阻力越大，且该阻力的大小可随惯性轮转速的增减而同时迅速的增减。如附图5中所示。

当人们采用双脚近相平行的方式进行有手驱动配合的或无手驱动配合的锻炼时，由于双脚下踏时的力量明显较大，动力将使惯性轮做加速运动，此时由于各离心分动重块以更大的离心力推顶摩擦带〈11〉。

同时，摩擦带〈11〉也使整个惯性轮受更大的摩擦阻力，此时双脚感受到的运动阻力亦会同时增大，使人不会因运动阻力不够大而有发空的感觉。当双脚同时处于向上勾带做功的位置时由于动力会明显变小，在摩擦带阻力的作用下惯性轮的转速亦会较迅速下降，此时各离心分动重块对摩擦带〈11〉的顶推力亦会迅速变小，同样摩擦带对整个惯性轮的运动阻力亦变小，从而可使双脚感受到的运动阻力亦变小，并使双腿顺利、有效地进行勾带的做功运动和通过相应的位置与运动行程，以重新进行新一周的蹬踏等驱动。

在只以双脚进行交替的蹬踏做功等驱动方式时，双脚在圆周不同的角度位置上，向健身车惯性轮提供的动力亦会有所不同甚至也会相差较大。与前述的情况相同，离心分动重块亦能对动力的变化迅速进行反映并使人们对阻力的承受与感受更适当，整个运动更顺畅，锻炼与健身的效果更好。

离心分动重块外端弧形条块〈94〉外缘的中间部分可为具有一定的相应曲率的弧形结构形状。在弧形中间部分外侧，弧形条块〈94〉外缘的两端设过度性的弧面，这种结构形状及设置方式可使各离心分动重块与摩擦阻力带〈11〉之间形成较最佳的接触与受力关系。

在每个径向导孔〈92〉靠近惯性轮圆心的底端附近可均与惯性轮〈3〉的轴心线相平行地设通气孔〈95〉，通气孔〈95〉可在离心分动重块的导杆〈93〉在径向导孔〈92〉中做往复运动时使空气方便地进出径向导孔〈92〉，从而不使离心分动重块的径向运动过多地受径向导孔内空气压力变化的影响。根据需要起上述相同作用的通气孔亦可设于离心分动重块等结构的适当位置之上。在离心分动块的导杆〈93〉的下面可设起缓冲作用的弹簧等结构物〈96〉。其可避免导杆〈93〉与惯性轮〈3〉之间产生不应有的碰击与噪音。在两个相邻的离心分动块之间可沿径向方向加设限位螺栓〈97〉，螺栓〈97〉可沿径向旋固在惯性蓄能轮〈3〉之上，其可限定整个离心分动块的最大分离行程。如附图 5 中所示。

本多功能健身自行车上运动阻力随转速自动变调的惯性蓄能轮〈3〉还可采用下面的较更简单的结构形式，即在惯性轮〈3〉外周缘较深的凹槽中完全对称、完全等距地设若干条弧形的在离心力、重力等的作用下可绕其一端上的转轴〈18〉进行旋转、张起的离心分动块〈19〉，在每个离心分动块〈19〉可张起摆动的一端的内侧与惯性轮〈3〉外围凹槽的内底圆面之间可设一顶推弹簧〈20〉等结构，绕各分动块〈19〉的外围设摩擦阻力带〈11〉，当惯性轮〈3〉以较大速度旋转时，各离心分动块〈19〉或其他减冲击结构物均将在离心力等力的作用下绕其一端上的转轴〈3〉摆动，张起，从而进一步推压外面的摩擦阻力带〈11〉，使整个惯性轮〈3〉的运动阻力增大，相反，当惯性轮〈3〉以较小的速度旋转时，各分动块〈19〉可能产生的外向摆动及对摩擦阻力带〈11〉的顶推力均将减小，整个惯性轮〈3〉受到的运动阻力亦将减小，顶推弹簧等减冲击结构物〈20〉的作用在于不使各分动块〈19〉在重力及摩擦阻力带〈11〉的推压下直接敲击惯性轮。如附图 6

中所示。

本多功能健身自行车上还可采用一种内置传动轴的前轮避震系统，以更好地适应凸凹路面的乘骑，其具体结构可以为：在本内置传动轴的前轮避震器的空心导向内套〈21〉的下面，避震器导向外套〈22〉之中设避震弹簧〈23〉，在空心的导向内套〈21〉的空心之中及避震弹簧〈23〉上部分之中心设较细的上部传递轴管〈24〉，在避震弹簧〈23〉及外套〈22〉的中间及下端等部分的中心设较粗的下部的传递轴管〈25〉，上端传递轴管〈24〉处于下端的传递轴管〈25〉之中且彼此在径向方向上的配合较紧密，但能确保上轴管〈24〉与下轴管〈25〉间可延共同的中心轴线做一定尺寸范围的上下相对移动，以适应整个避震系统不断收缩与伸张的需要。上传递轴管〈24〉与下传递轴管〈25〉之间可以以花键结构方式相套接，也可以以其他方式确保上轴管〈24〉与下轴管〈25〉间既能可靠地、高效地传递扭矩，又能沿共同的中心轴做一定范围的相对移动。在上部的导向内套〈21〉的下端部分可为适当加粗的管状形式〈26〉其与上端较细的管状部分间的垂直过渡部分〈27〉与可旋装在导向外套〈22〉之上的限位盖〈28〉及其它们中间的缓冲弹簧〈29〉等配合，既可限定上下导向内外套〈21〉、〈22〉间的最大轴向伸张（分离）位移，又可使整个减震器在伸张的过程中有必要的缓冲行程，从而提高整个减震器的避震效果。如附图 7.8.9 等中所示。

乘骑者手驱动动力扭矩可通过设在前驱动轴〈30〉上的锥形齿轮〈31〉传递给设在上传递轴（管）〈24〉顶端的锥形齿轮〈32〉及其下端的上传递轴（管）〈24〉之上，再通过下传递轴（管）〈25〉传递到设在其下端的锥形齿轮〈33〉之上，最后通过设在棘轮结构（飞轮）之上的锥形齿轮〈34〉将动力传递给前车轮〈35〉。如附图 7、8 等中所示的情况。

本内置传动轴的避震系统也可采用弹簧——空气阻尼的结构形式以及弹簧——液压阻尼的结构形式，他们的具体结构可以为：

在上部扭矩传递轴〈24〉的最下端设活塞结构〈36〉，相应地下部的传递轴管〈25〉可设成活塞管的结构形式（采用弹簧——空气阻尼的形式）或设成液压油缸的结构形式（采用弹簧——液压阻尼的形式），在活塞结构〈36〉的上端应有一段外周面光滑与活塞管或油缸上的相应结构〈37〉等配合时能对空气或液压油起有效封堵作用的封堵工作段〈38〉，该封堵工作段〈38〉的横截面为正方形，正六边形或椭圆形等形式时，在起封堵作用的同时，还可以直接向活塞管或油缸〈25〉传递旋转扭矩，当封堵工作段〈38〉的横截面为正圆形的形式时，在该封堵工作段〈38〉的上面还应专设可很好地传递扭矩的花键等结构〈39〉，与之相对应活塞管或油缸〈25〉的上端亦应设内为花键等形式的扭矩传递套管结构〈40〉。分别如附图 10、11 中所示。

采用上述结构方式可使整个避震系统的避震效果更加完善，其避震工作原理与现今普通的“弹簧——空气阻尼式”或“弹簧——液压阻尼式”的减震器相近同，只是仍要设独立的上导向内套〈21〉与下导向外套〈22〉及限位盖〈28〉等结构。以确保整个避震系统上下张缩时始终延上下驱动轴管〈24〉〈25〉的轴心线方向运动，同时在这种结构形式中仍可加设缓冲弹簧〈29〉等结构，该结构方式的避震系统整个扭矩传递过程与只有弹簧减震的系统基本相同。如附图 7——11 等中所示。

根据需要本健身自行车上可采用的手驱动扭矩传递轴系统在不与避震器相结合时，也可独立地设于避震器之外或与非避震的前叉管相结合而设于前叉管之中。

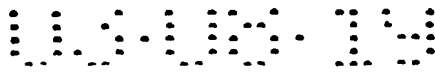
在本健身自行车之前驱动轴座〈41〉的前面或其他相应位置处可加设一种刹车闸把与变速调控把柄联合设置在一起的结构系统，该系统的具体结构为：在采用食指向回勾拨上端调控把柄〈42〉使其旋转并收放调控钢丝线的结构形式的同时，可采用以食指、中指或及无名指指背向前、向外推拨（挑拨）下端的调控把柄〈43〉使其旋转并放或收调控钢丝线的结构形式，下端的调控把柄〈43〉的长度可较长、整体的形状、形态应即可使其内侧的手指推拨接触面适于手指背部的推拨接触、推拨用力，又可使其在所有工作角度与位置上均不与前驱动链轮〈44〉前驱动摇臂〈45〉前保护罩〈46〉等结构相接触，相碰撞等。上端调控把柄〈42〉的长度与形状等亦应做相应的考虑，上下调控把柄〈42〉与〈43〉及其它相关结构，既可独立成构为单一产品，又可与自行车前后闸把〈47〉等结构复合在一起，制成结构紧凑的具有复合功能的产品。如附图 12 等中所示。

为使本多功能健身车具有更大的实用性，可考虑同时加设一种可使其能完全固定使用的健身车支撑结构系统，该结构系统可同时包含前车轮支撑部分、后车轮支撑部分、中间结构部分等。在前车轮连接骨架〈48〉间隔一定距离可分别设两个前导轮〈49〉、〈50〉，在后车轮连接骨架〈51〉上间隔一定距离可分别设计两个后导轮〈52〉、〈53〉，同时设高低可调节的自行车后轮轴锁固架〈54〉等结构，在较后端的前导轮〈50〉（中心旋转轴）上可加设前链轮〈55〉，在较前端的的后导轮〈52〉（中心旋转轴）上可加设与前链轮〈55〉同样齿数的后链轮〈56〉。在前后链轮〈55〉〈56〉之间可设带张紧轮的链条结构〈57〉或传动轴等结构，在前后骨架结构〈48〉、〈51〉之间可设长短可调节的中间支撑结构〈58〉。如附图 13 等中所示。

使用时，可先根据多功能健身自行车前后车轮轴心间的距离，调好中

间连接结构〈58〉的长短并锁固，其应使前后车轮分别正好处于两个前导轮〈49〉、〈50〉和两个后导轮〈52〉、〈53〉之上，并具有较好的接触面积，此时后车轮轴应可正好能被锁固结构〈54〉等所锁固，从而使整个健身自行车亦被基本锁固在其应所处的位置之上，当人们处于整个健身自行车之上手脚并用分别驱动前后车轮时，手驱动扭矩将通过自行车前驱动链条〈59〉或传动轴等结构传到前车轮〈60〉之上，同时前车轮〈60〉亦会将驱动扭矩传给前导轮〈49〉与〈50〉，前导轮〈50〉又会将前驱动扭矩沿着从前链轮〈55〉或齿轮等到中间传递链条结构〈57〉或传动轴等结构、再到后链轮〈56〉或齿轮等再到后导轮〈52〉、再到后车轮〈5〉再到驱动链条〈10〉直至惯性蓄能轮结构〈3〉的方向传递，而同时沿着相反的方向，摩擦阻力带〈11〉所提供的运动阻力亦将传递到双臂、双腿之上并使他们感受到相应的运动阻力，从而达到在固定位置上使用给多功能健身车进行锻炼的目的。

本多功能健身自行车固定使用时相配合的支撑结构系统还可采用近同于跑步机的结构形式，即可将健身自行车固定于一种“跑步机”的跑带〈61〉之上。自行车的前后车轮均完全充分地跑带〈61〉相接触，并且使前后轮的置设及运动方向始终一致，同时整车的设置与跑带〈61〉的运动方向始终平行，这样人们锻炼时的手脚驱动力就可以通过跑步带〈61〉等最终传向惯性轮〈3〉等结构，相反，惯性轮上摩擦阻力带〈11〉等所提供的运动阻力也通过跑步带〈61〉等传到手腿之上，从而使人们承受运动负荷，达到锻炼的目的，此种通过跑带来直接传递动力和阻力的固定运动支撑结构系统具有结构更简化的优点，同时该跑带式支撑结构系统还可具有能满足人们可在其上进行跑步锻炼的功能与相应的结构。如附图 14 、 15 所



示。

上述“跑带式”或“跑步机式”支撑结构系统的更具体结构可以为：跑带〈61〉与自行车前、后轮〈60〉、〈5〉直接相接触并被前后车轮反复滚压的部分可设计为一种横截面为有一定尺寸的下凹的结构形式的跑道〈62〉，这种与跑带运动方向完全平行，纵向设置的下凹的跑道〈62〉的强度等可被单独强化。另一方面，下凹的结构形式可使自行车的前后车轮（特别是前车轮〈60〉）均被很好地限位及定向于该凹道〈62〉之中，从而使整车的运动方向始终与跑道〈62〉及整个跑带的运动方向相一致。

“跑带式”支撑结构系统上可设一与整个支撑系统的骨架结构间可方便装拆的后轮轴锁固架结构〈63〉，该锁固架结构〈63〉左、右部分的下端可分别与“跑步机”左右两端（下面）的骨架结构〈64〉，〈65〉上的插槽结构〈66〉，〈67〉等相插合连接，中间及上端部分的连接骨架可由左右中间立板〈68〉与〈69〉等构成。在〈68〉、〈69〉适当的高度上可水平或带一定下卧角度地、对称地开设可很有效而又很方便地锁固健身车的后轮轴的窝槽等结构。如附图 14、15 中所示。

为更好地定位和控制带前轮驱动等健身自行车的前轮，可在“跑步机式”支撑系统的设有扶手〈70〉等结构与骨架的一端加设可水平放置的左、右两端各设有两套导向轮〈71〉的前车轮导控结构架〈72〉，四个导向轮〈71〉可正好沿水平方向将前车轮轮胎在两个最佳位置上接触性或非接触性地夹控起来（视不同的需要可进行不同的选择），从而使整个固定的多功能健身自行车的运行可更平稳，当不使用时，可将前轮导控结构架〈72〉绕其前端的旋转轴〈73〉抬起，并使其与“跑步机”前端的其他骨架结构相靠合等。上述结构情况亦可如附图 14、15 等中所示。



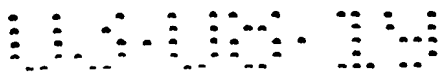


为使人们在较长时间乘骑时感觉更舒适，同时仍能很好地对自行车进行“夹控”，本多功能健身自行车上可特设几种前低后高或可方便地实现前低后高的鞍座结构系统，这些鞍座系统的较具体的结构可为：

首先可直接设一种结构固定的前低后高的鞍座形式，既首先使鞍座前端凸出部分的骨架〈74〉及其上面的弹性软材质结构部分〈75〉的高度均分别低于后面的非凸出部分的骨架〈76〉及其上面的弹性软材质结构部分〈77〉一定尺寸。或采取虽然上面的软材质结构的前凸部分与非前凸部分的视效高度虽然近于相同，但前凸部分的骨架〈74〉仍较明显地低于非前凸部分的骨架〈76〉，只是前凸部分骨架〈74〉上面的软结构部分〈75〉的厚度要高于后面非前凸部分骨架〈76〉上面的软结构〈77〉的厚度。采用上述两种结构方式可使乘骑者下裆部在很多情况下不直接向下接触或不以较大的力量向下压迫性接触鞍座的前凸部分，而只用较大面积的臀部下部分以较大的力量（平均压强可不大）直接接触和压迫鞍座的后面的非前凸部分。这样鞍座的前凸部分及整个鞍座都不会对人体产生任何的伤害，而另一方面当转弯或其他需要的情况下乘骑者仍可以用大腿的上内侧从左面或右面侧向靠推鞍座的前凸部分，以辅助实现转向和更好地控制自行车，从而使该鞍座能同时实现舒适乘骑与高速安全乘骑等多重目的。分别如附图 16 中 a、b 等图所示。

可实现上面所述之功能目的的鞍座的结构形式还可以为其前凸部分的骨架〈74〉及其上面所附的软质的结构层面部分〈75〉均为一从后向前的具有一定倾斜角度的坡面形式。其同样可使人们既舒适又安全地乘骑此车。如附图 17 中 a 所示。

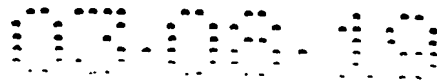
将上面的“坡式”前凸的鞍座形式与现今通用的“完全”



水平的鞍座形式相结合，可考虑采用一种能使鞍座前凸部分的骨架〈74〉及其上面的软材质结构〈75〉均可一同绕前凸后部分骨架〈74〉与非前凸部分的骨架〈76〉交汇“轴线”〈78〉在水平及向下倾斜一定角度间进行摆动、选择、定位和锁固的结构及设置方式，这种前凸可根据需要向下摆转的鞍座结构，可具有更大的可选择性和更大的适用范围。如附图 17 中 b 所示。

为使本多功能健身自行车在采用手脚同时驱动的仿生跑的结构形式时，双脚可更顺利地以平行或近于平行的方式勾带驱动，可考虑采用一种上部及侧面置设若干按扣结构〈91〉及挂钩等结构的“特殊”运动鞋〈79〉，该“特殊”运动鞋〈79〉亦可完全做为一种普通运动鞋穿着使用。在该“特殊”用鞋的上面通过按扣及挂钩结构等可方便地加接一前上端设有凸起的能有效地挡住申请号为 921120990 案中的可 360° 全周驱动脚蹬子的芯轴套管〈80〉的限挡结构〈81〉的护脚及助驱动结构〈82〉。护脚及助驱动结构〈82〉的下面可由较软的一些材质构成，其上并设按扣等结构，以方便与“特殊”运动鞋〈79〉相扣接，在护脚及助驱动结构〈82〉的上端可设较硬的结构与骨架，以使整个结构可传递较大的动力并具有较强的耐磨等性能。

人们穿着上述特殊运动鞋〈79〉可直接进行各种形式的自行车运动，当需要使用前述的护脚及助驱动结构〈82〉时，可方便地通过按扣结构将其扣接在运动鞋上，并使申请号为 921120990 案中的全周做功的脚蹬子上的脚蹬子芯轴套管〈80〉处在其上的前凸起结构〈81〉与人的脚背及后面的脚踝之间，从而可使人们更方便地用力勾带整个 360° 做功驱动脚蹬子，更有效地驱动整个自行车。如附图 18、19 中所示。



3:

为使上面的护脚及助驱动结构〈82〉更有效地扣接在运动鞋〈79〉之上，可在护脚及助驱动结构〈82〉的后面左右各加设一个较无弹性的环闭的锁绳结构〈83〉与〈84〉，而在助驱动结构〈82〉的前面左、右各加设一个有弹性的环闭的锁绳结构〈85〉与〈86〉。使用时可先将助驱动结构〈82〉后部的左右两个环闭锁绳结构〈83〉、〈84〉分别套挂在特殊运动鞋〈79〉较后面位置处的左、右挂钩结构〈87〉与〈88〉之上，然后再将前面的有弹性的环闭的左、右锁绳结构〈85〉与〈86〉分别挂套在特殊运动鞋〈79〉前面的左、右挂钩结构〈89〉、〈90〉之上，同时将运动鞋〈79〉及助驱动结构〈82〉上的上下按扣结构〈91〉扣起来，这样就可将整个护脚与助驱动结构〈82〉很好地扣锁在特殊运动鞋〈79〉之上。如附图 19、20 等中所示。

为实现上述扣接目的在助驱动结构〈82〉的下面、运动鞋〈79〉的上面相对应的位置上还可独立地或与按扣结构〈91〉等相联合地加设在普通鞋子上广泛使用的“一粘得”或“一拉得”结构。

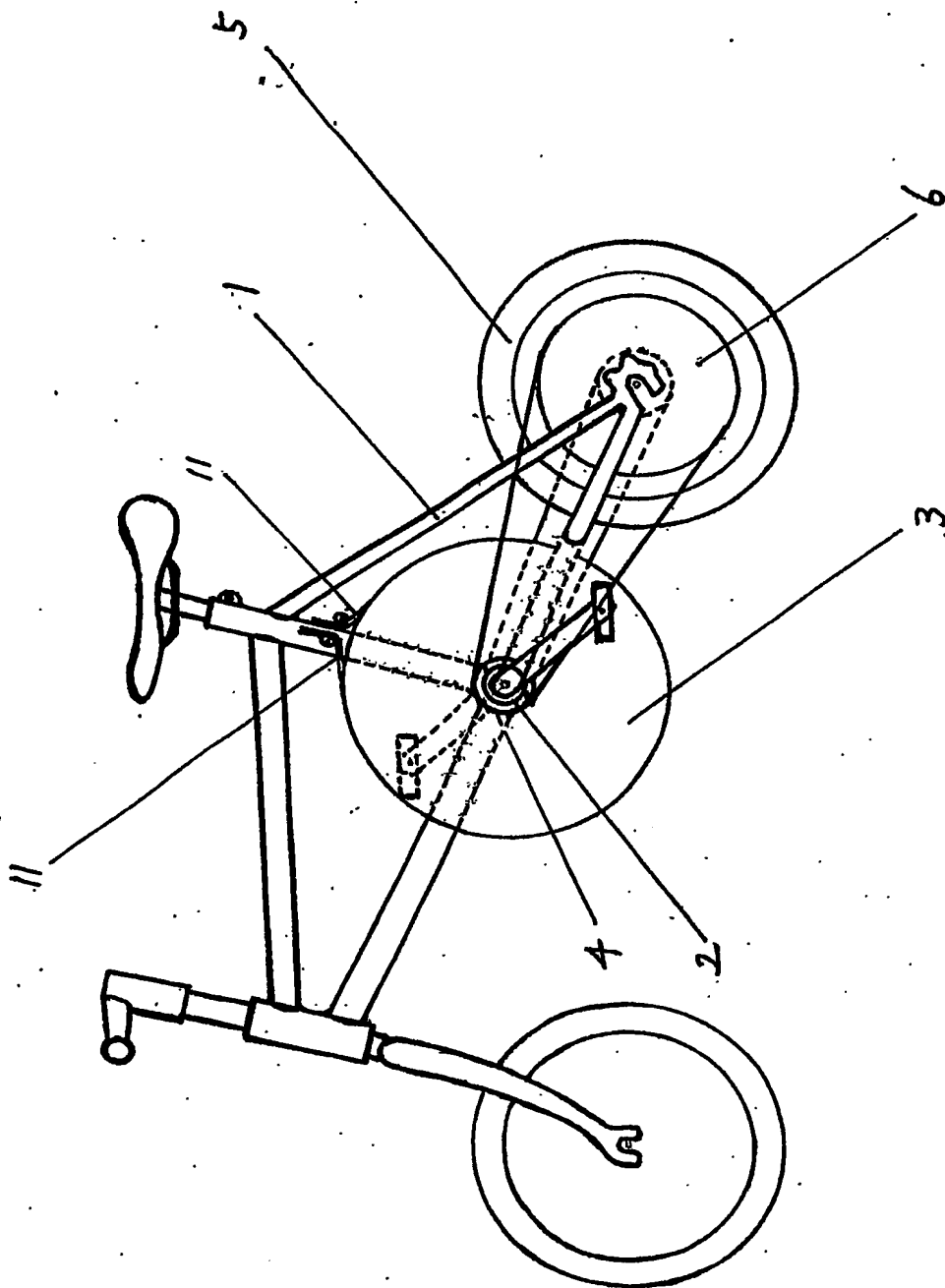


图 1

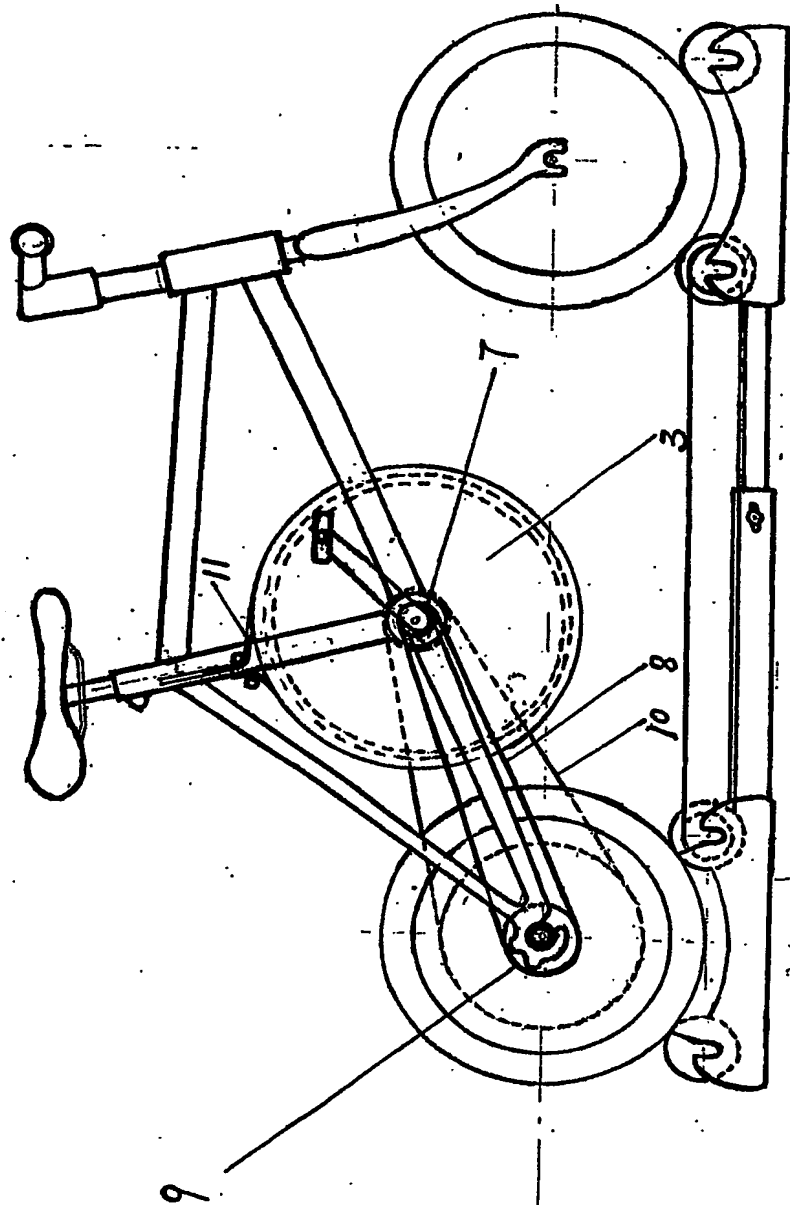


图 2

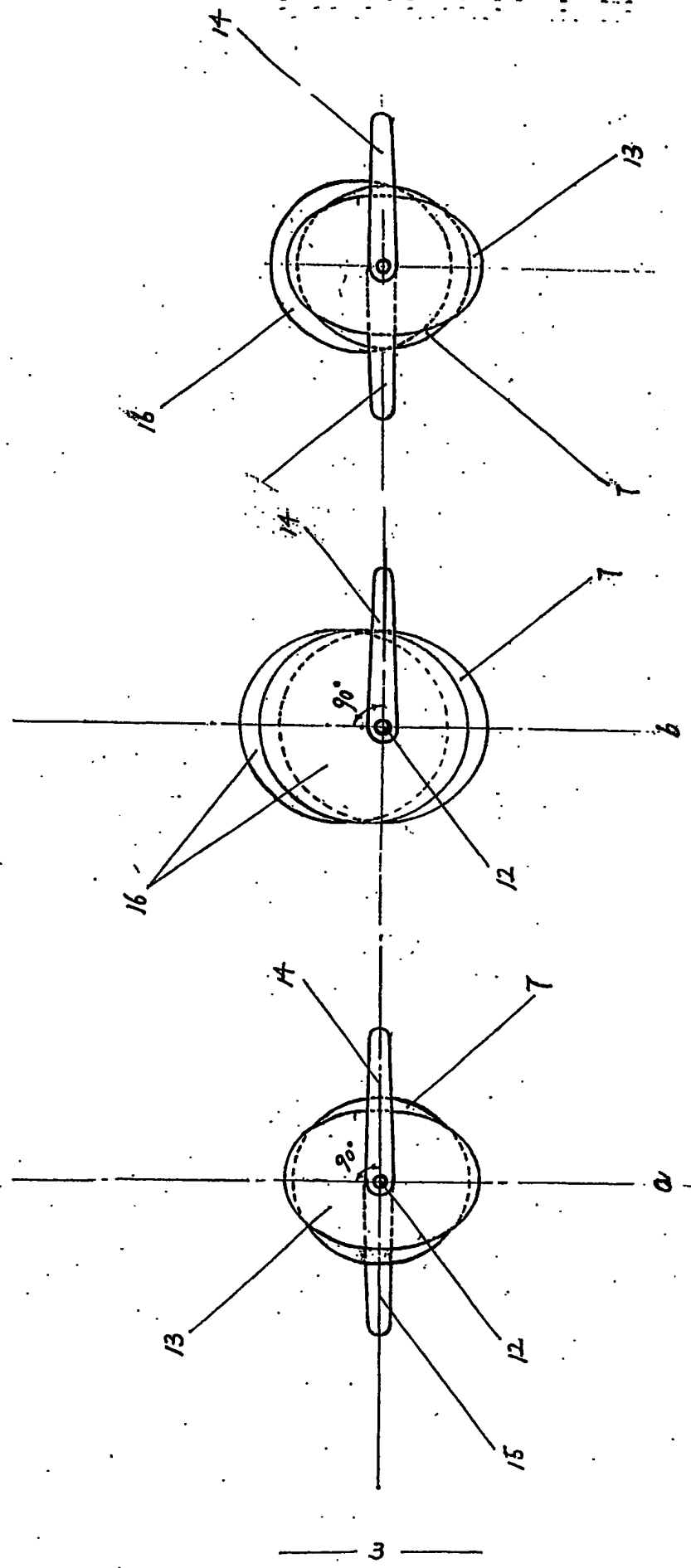


图 4

图 3

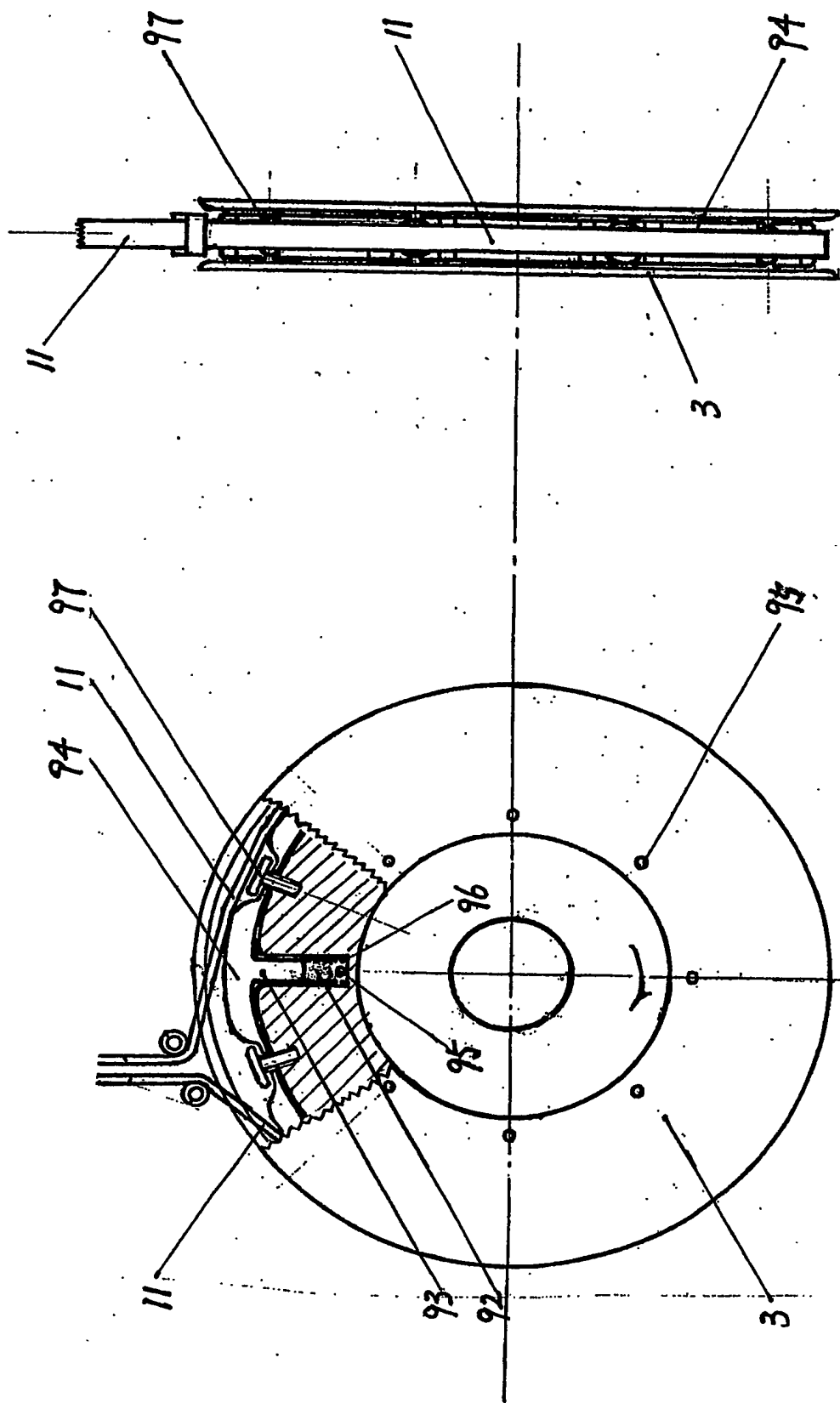


图 5

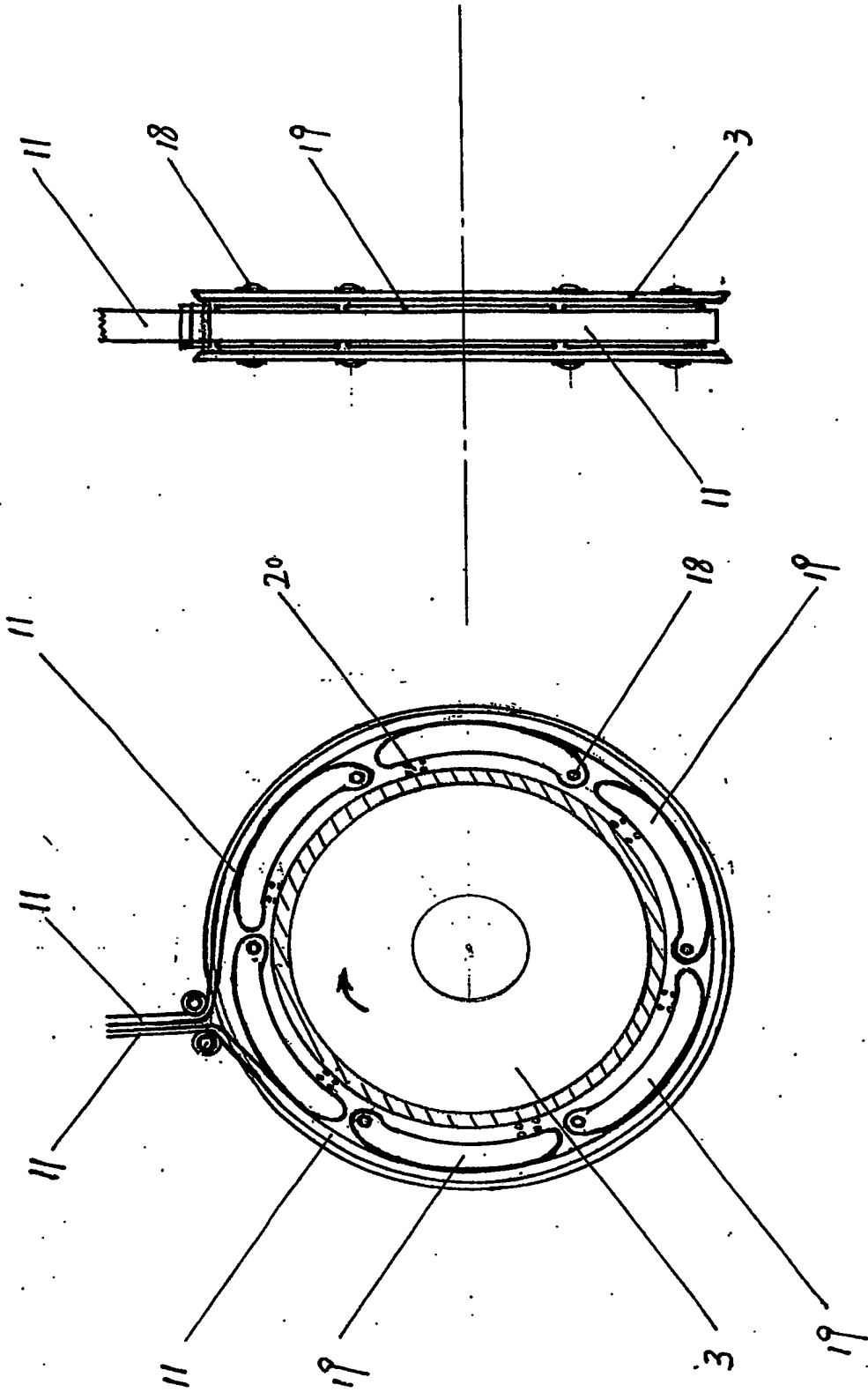


图 6



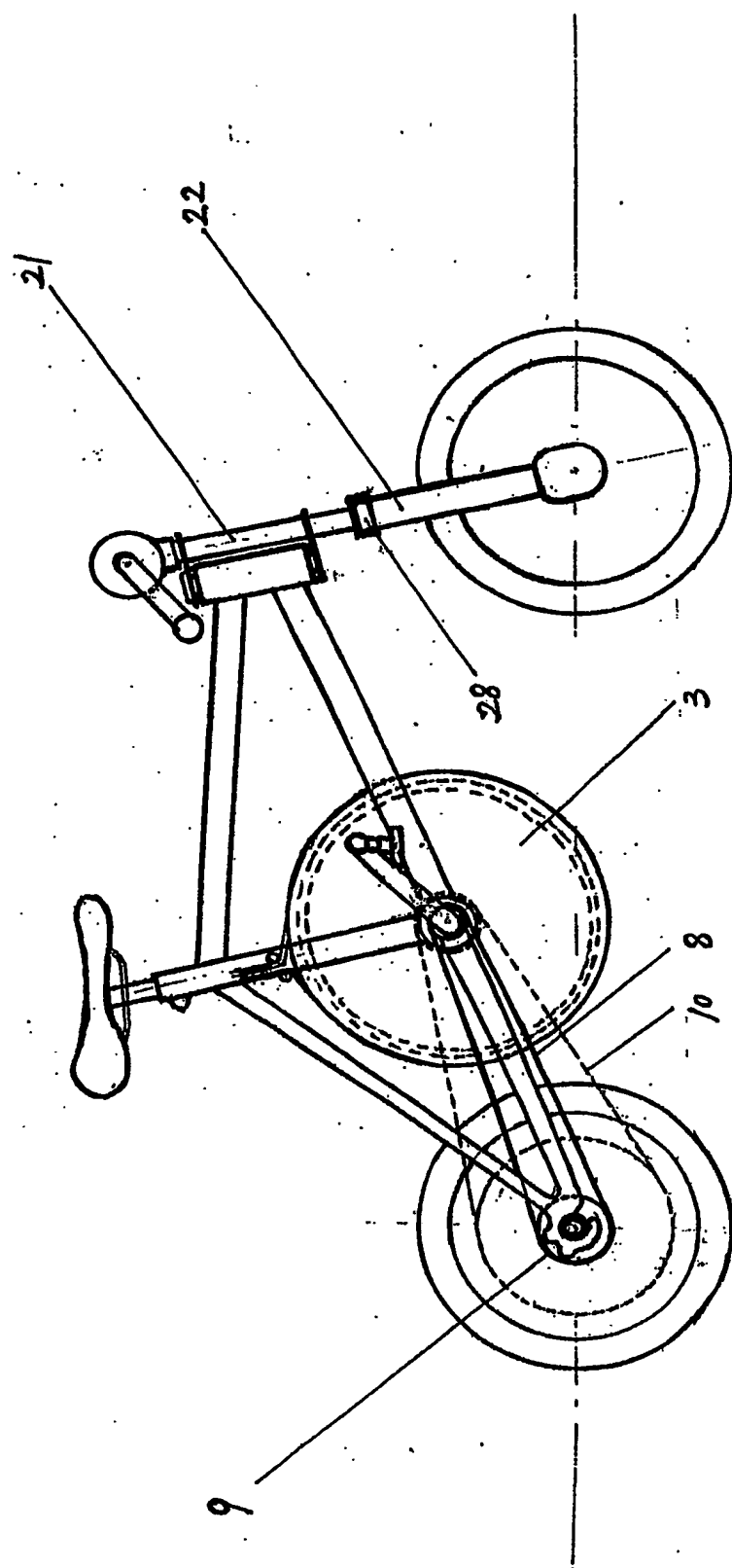
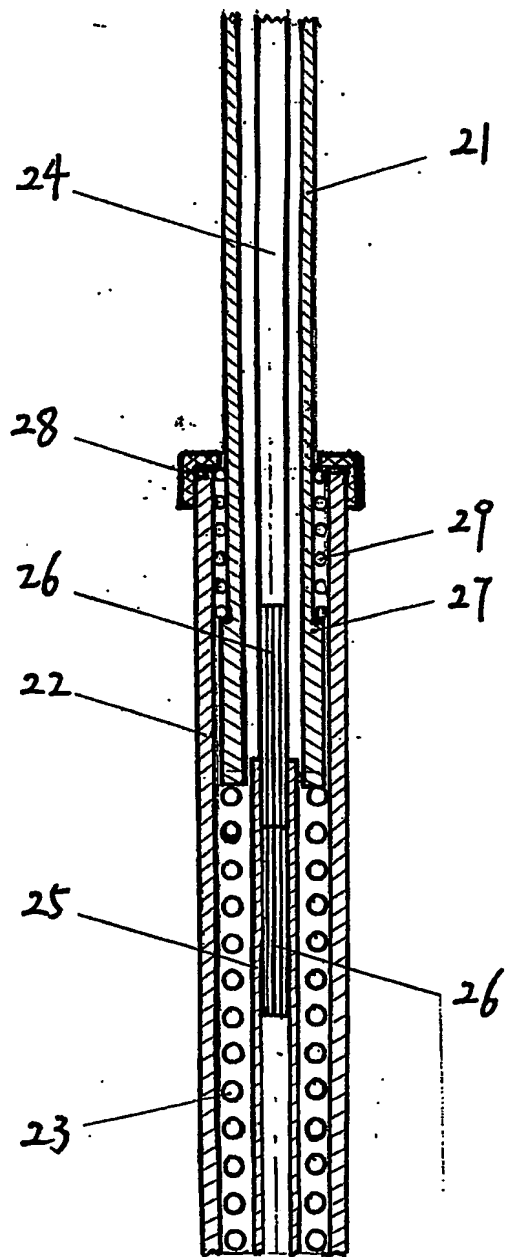
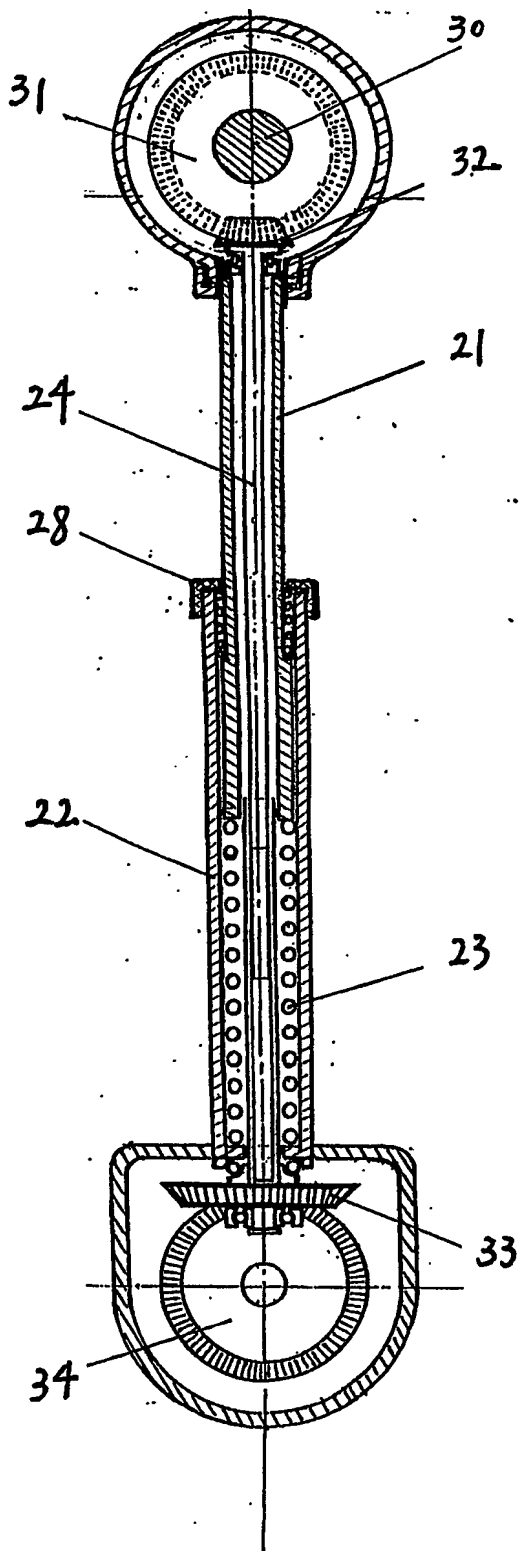


圖 1



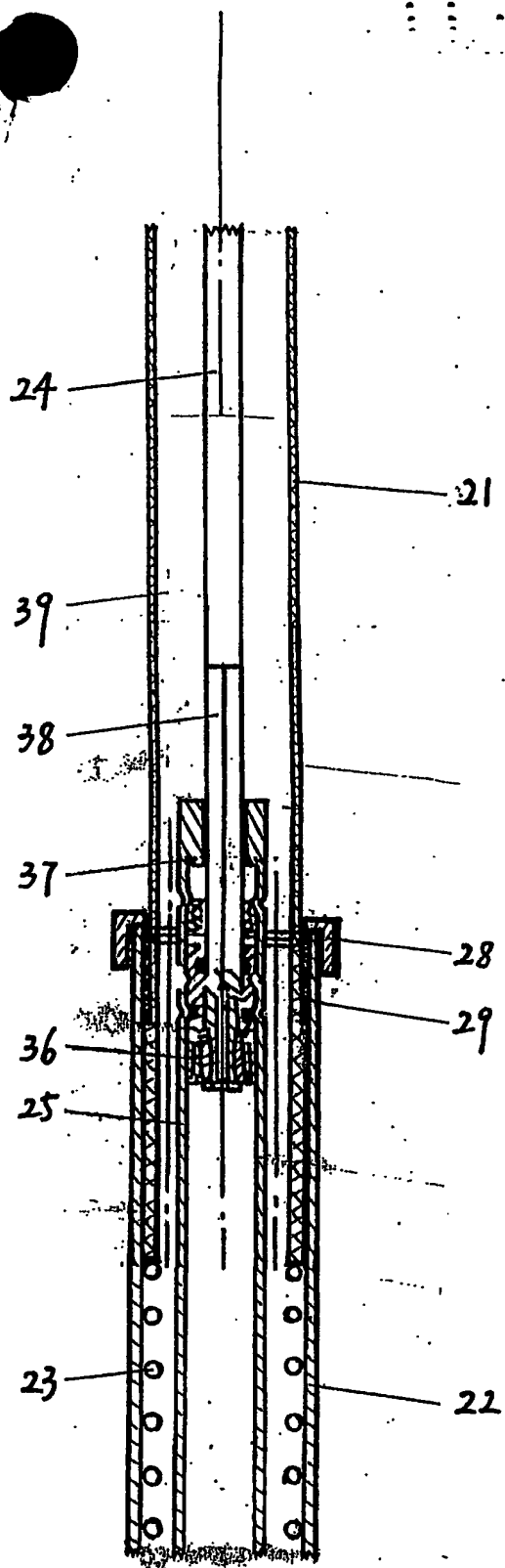


图 10

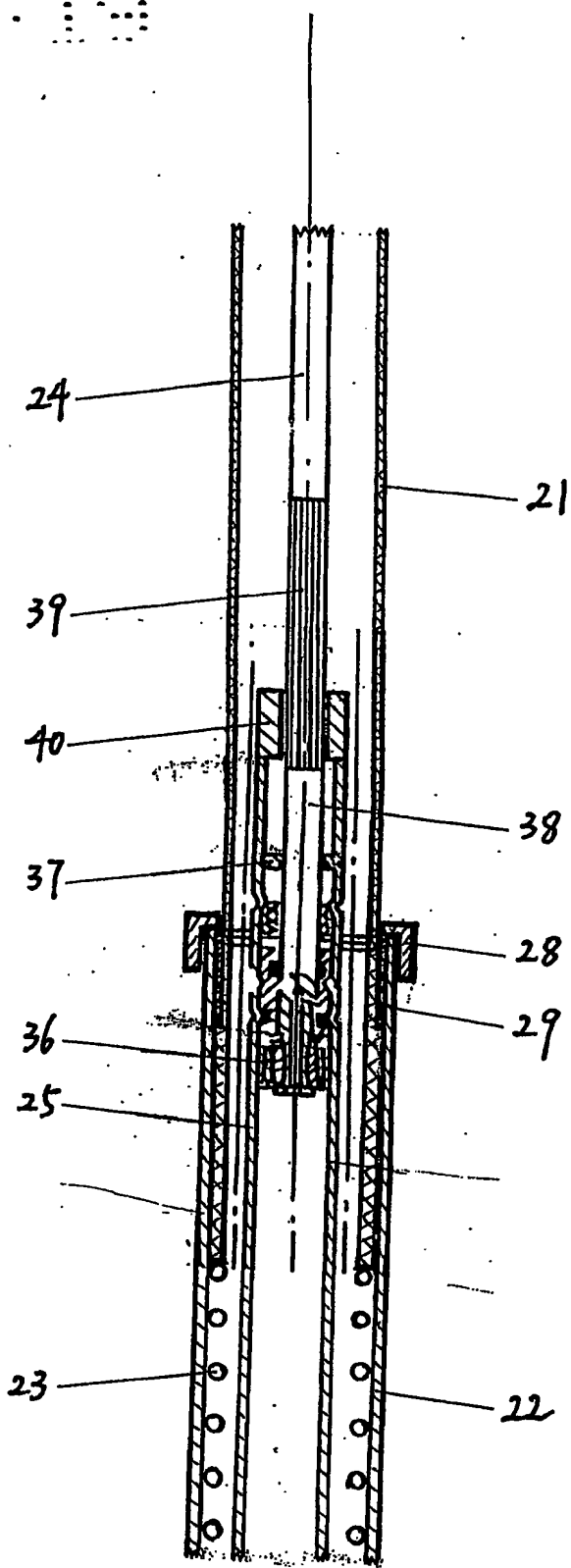


图 11

3:

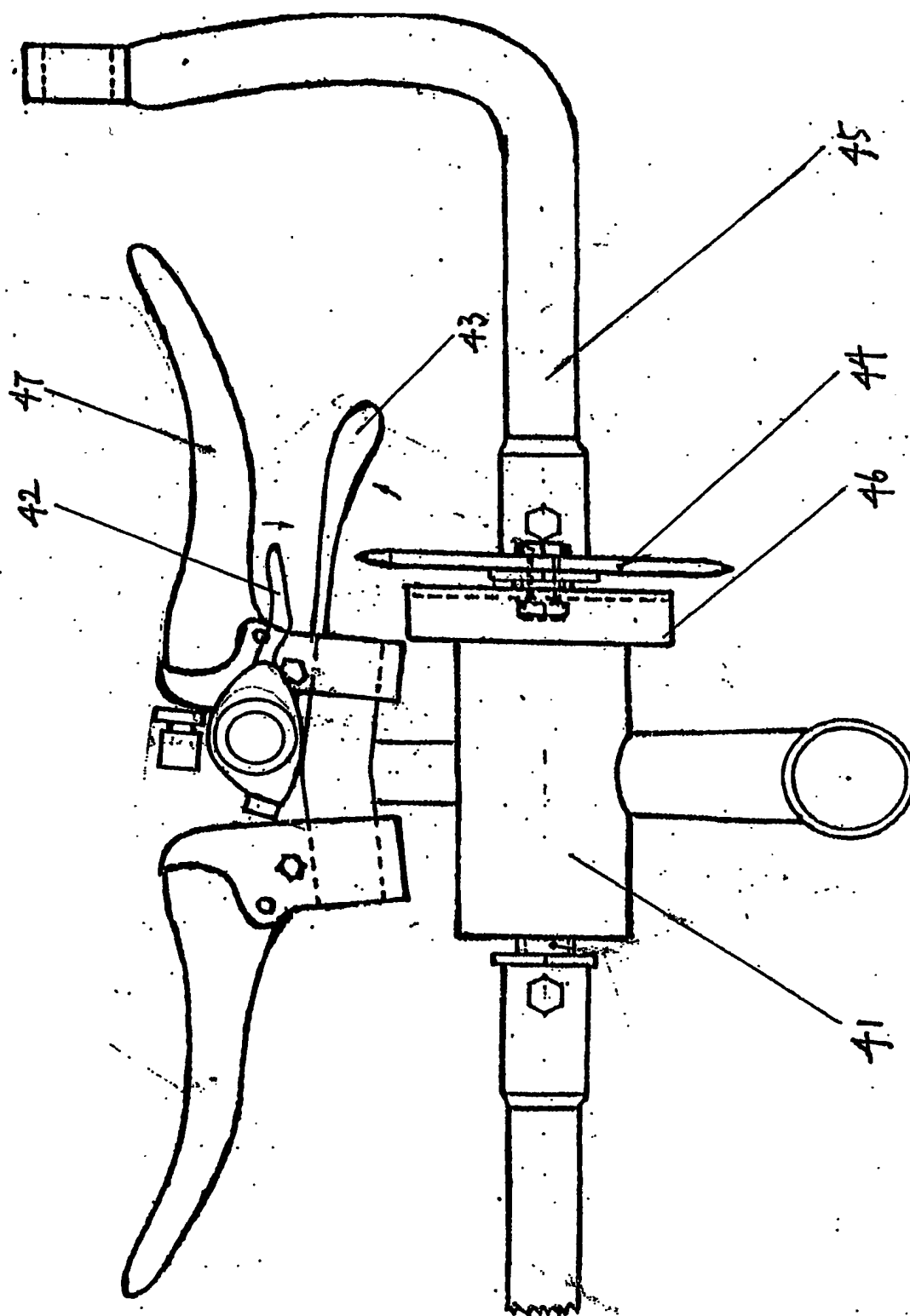


图12

03.03.19

22

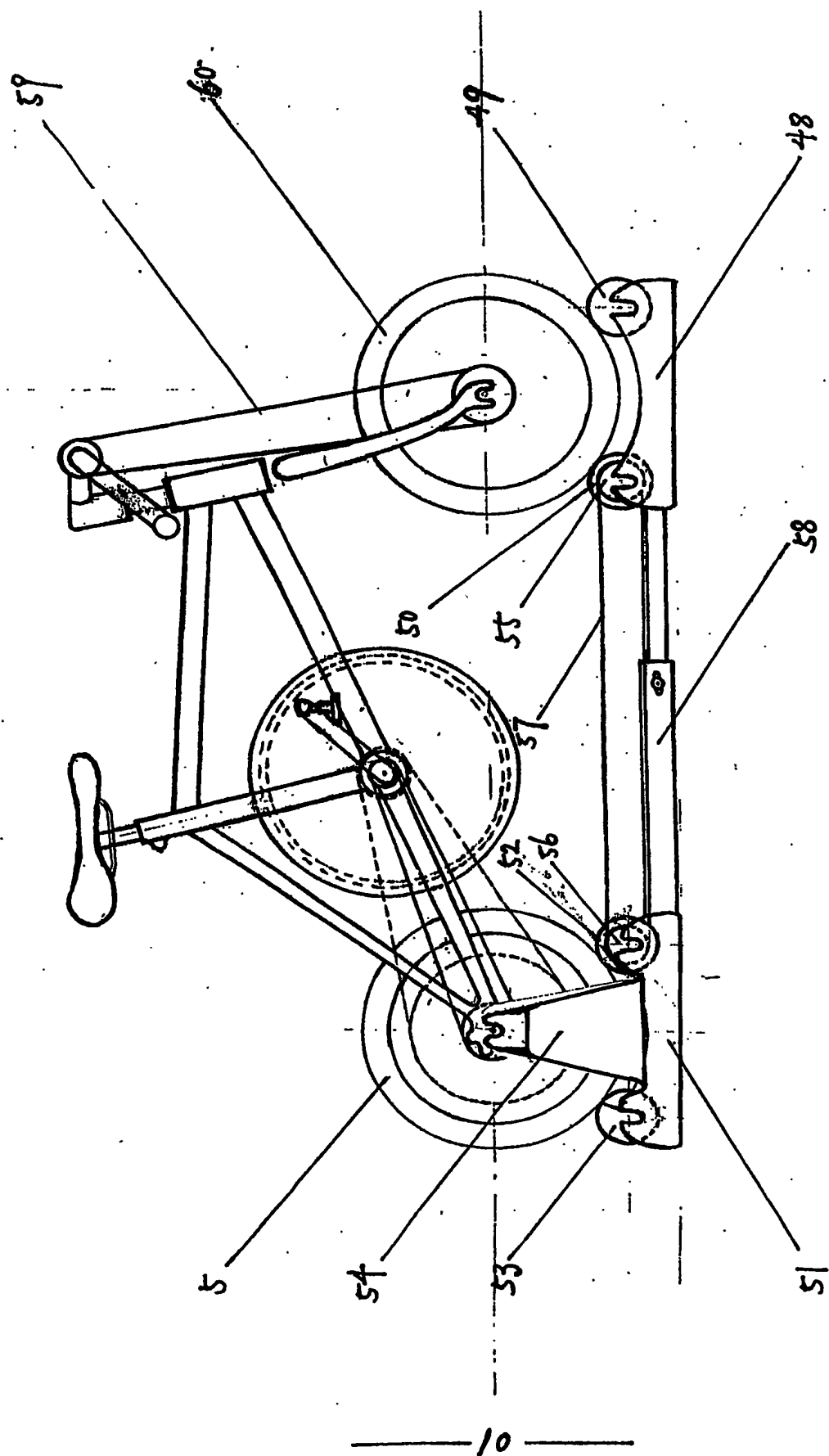


图 13

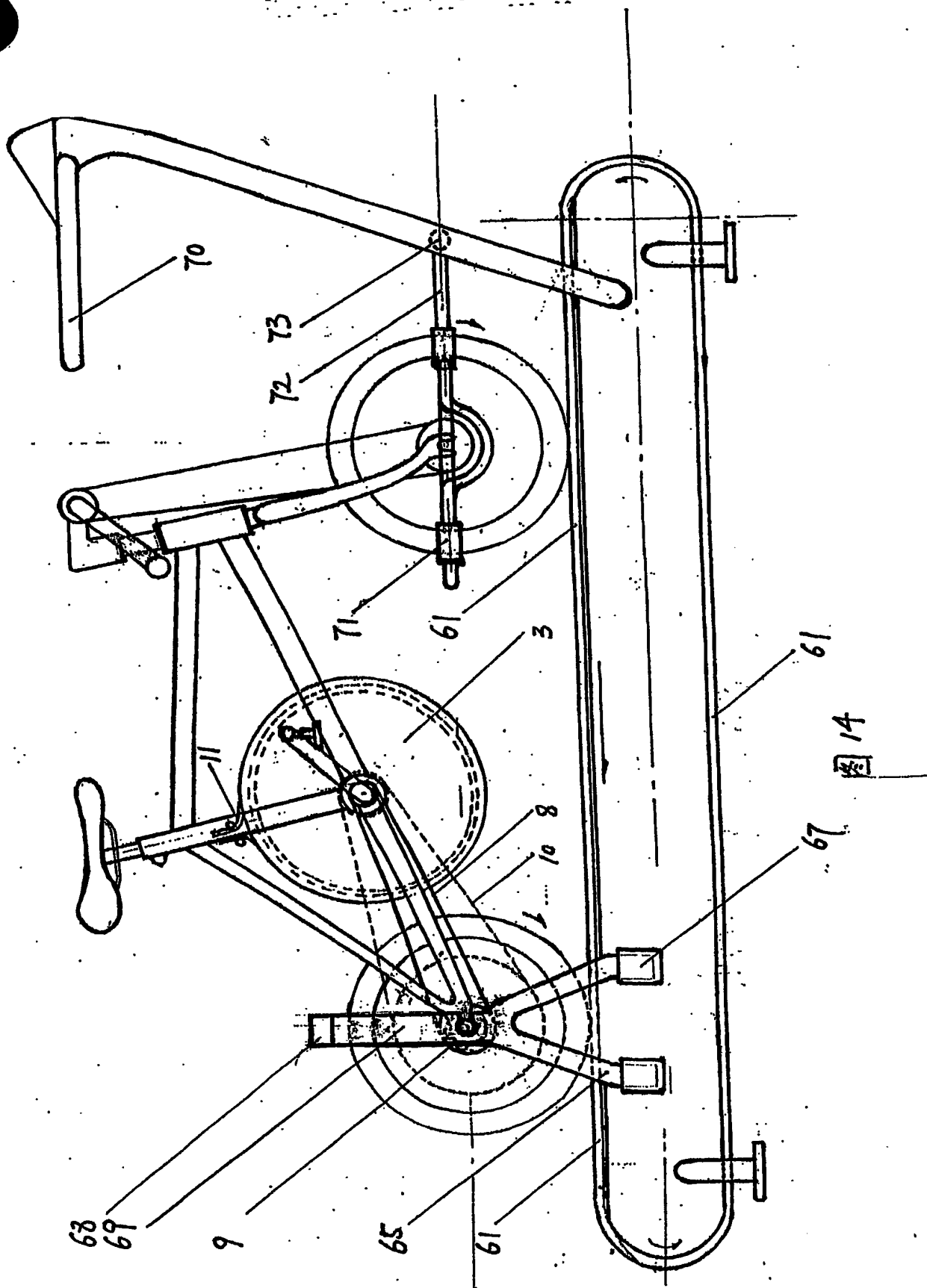


图 14

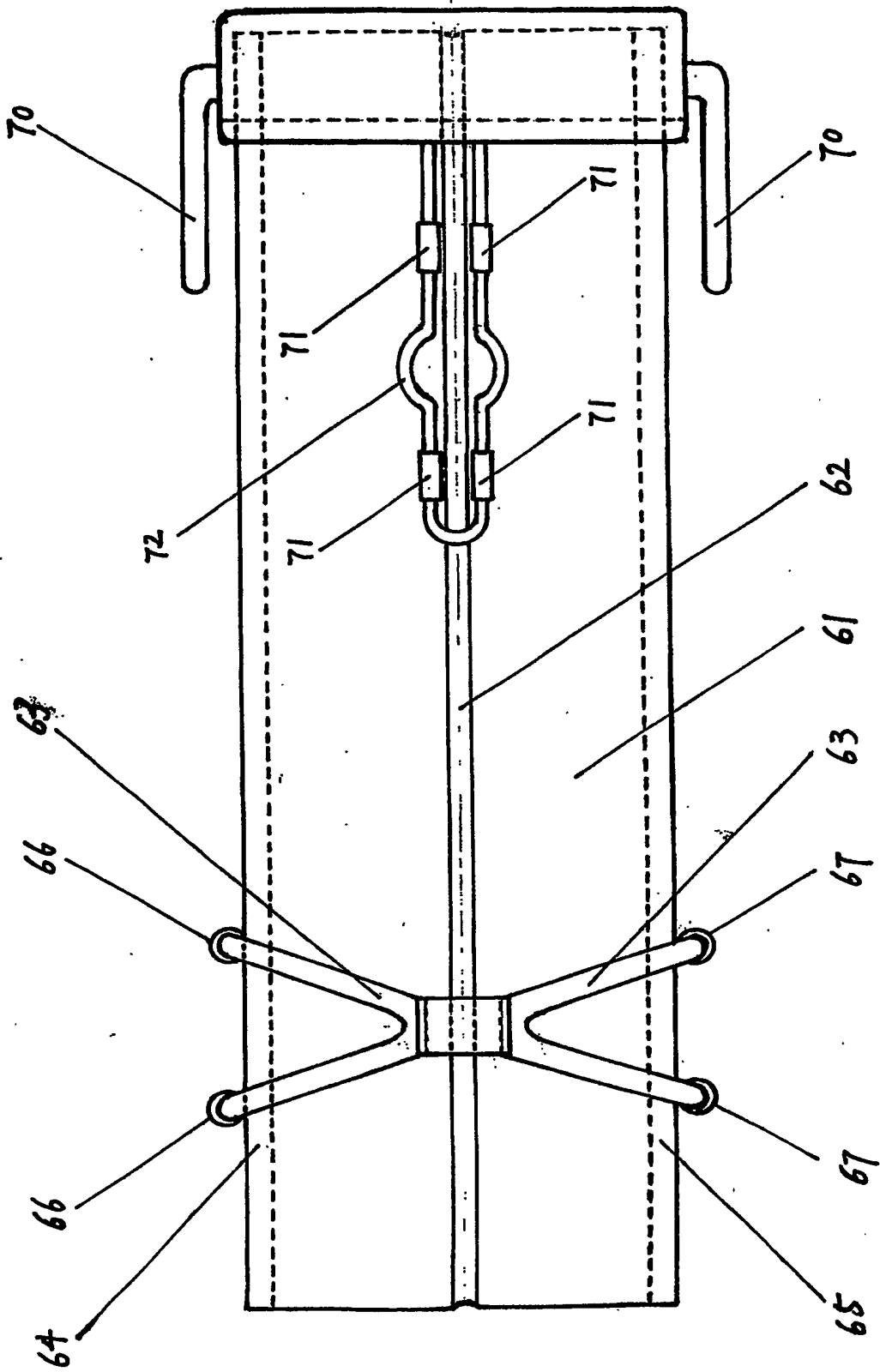
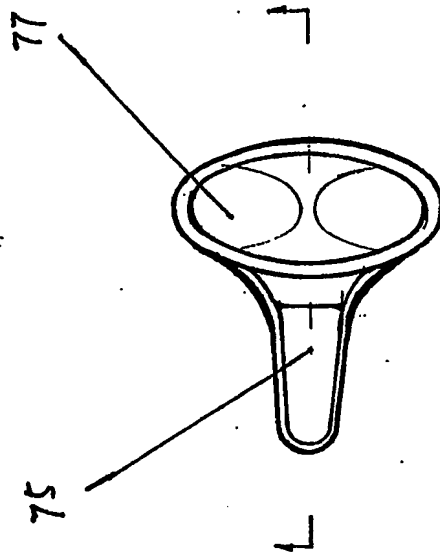
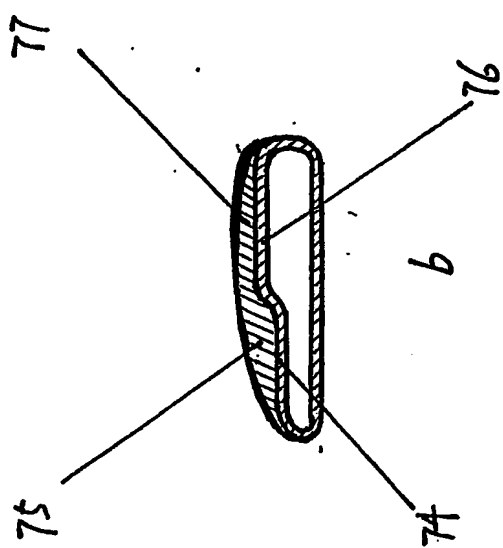
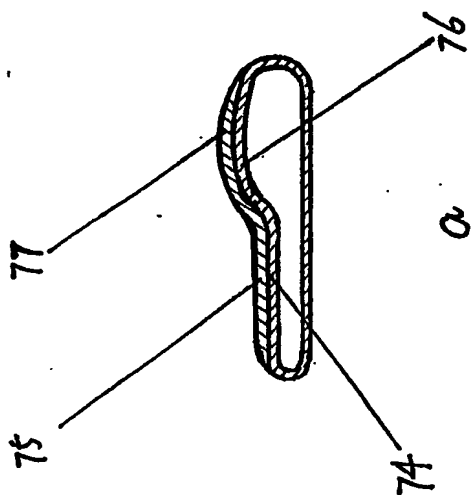


图15

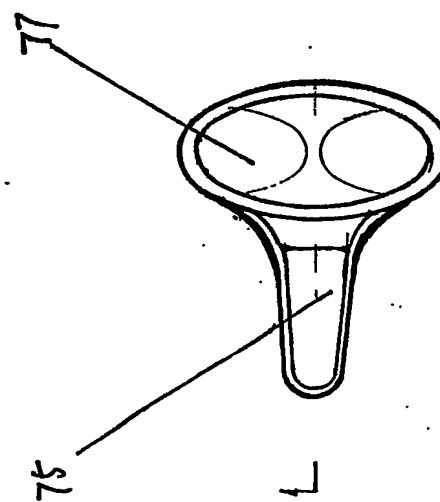


b

图 16



a



a



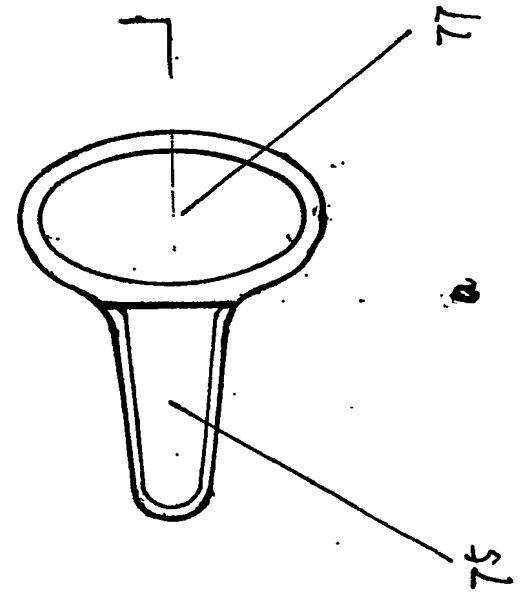
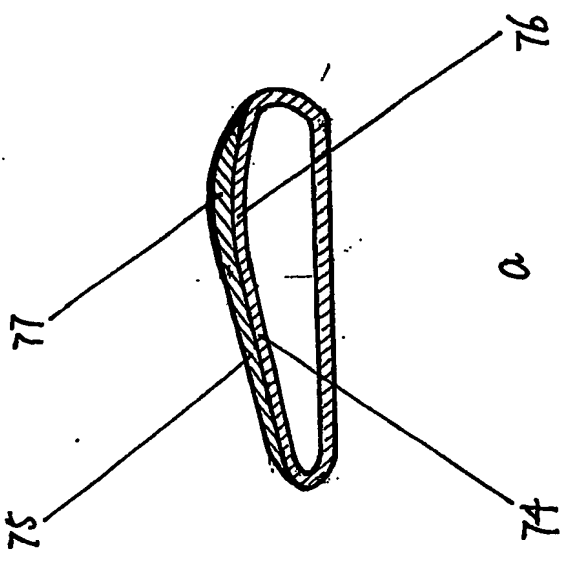
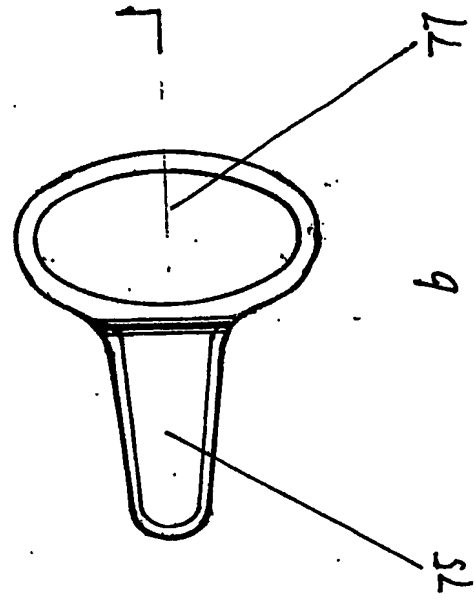
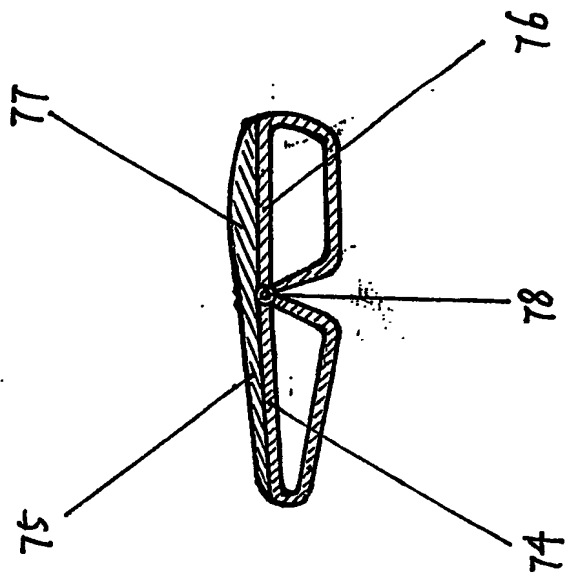
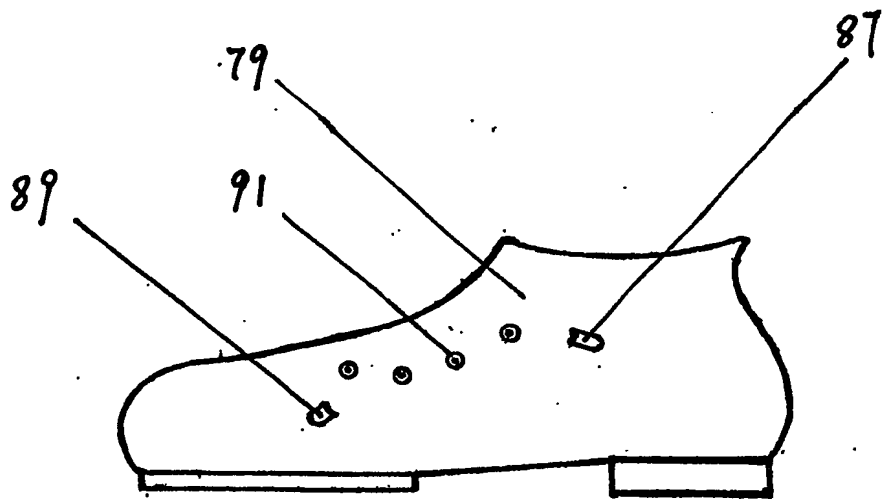


图17



a

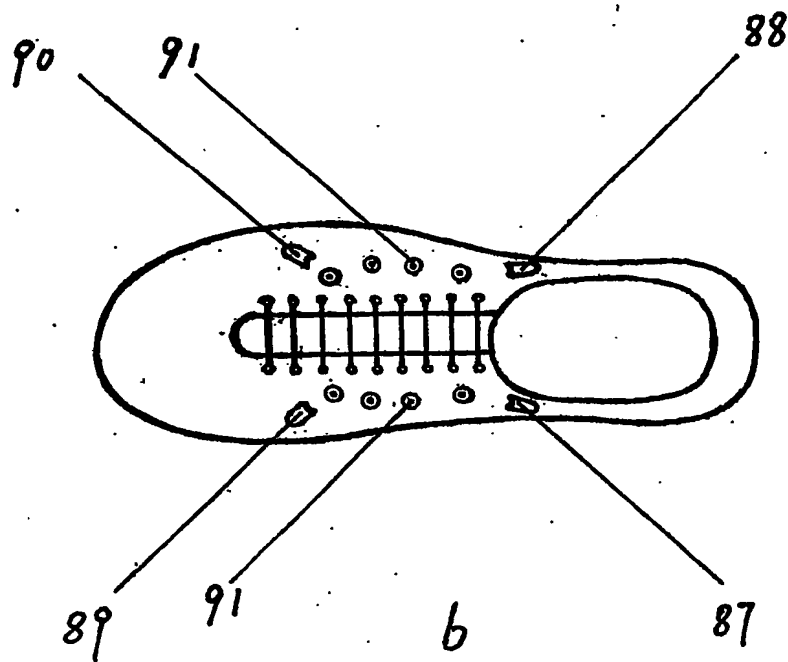


图 18

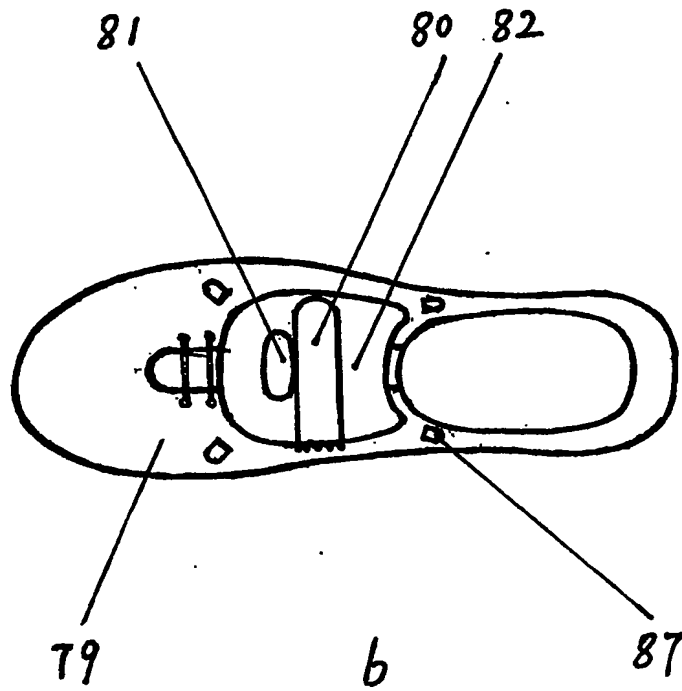
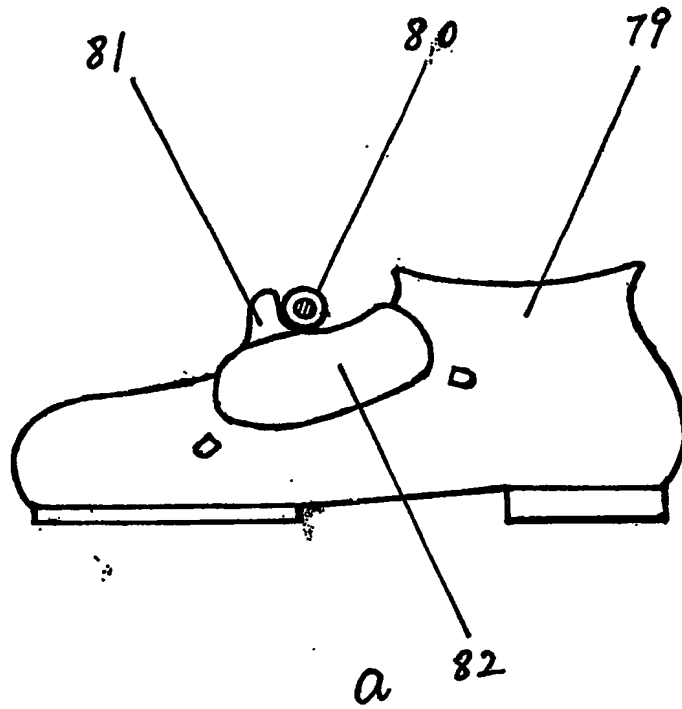


图 19

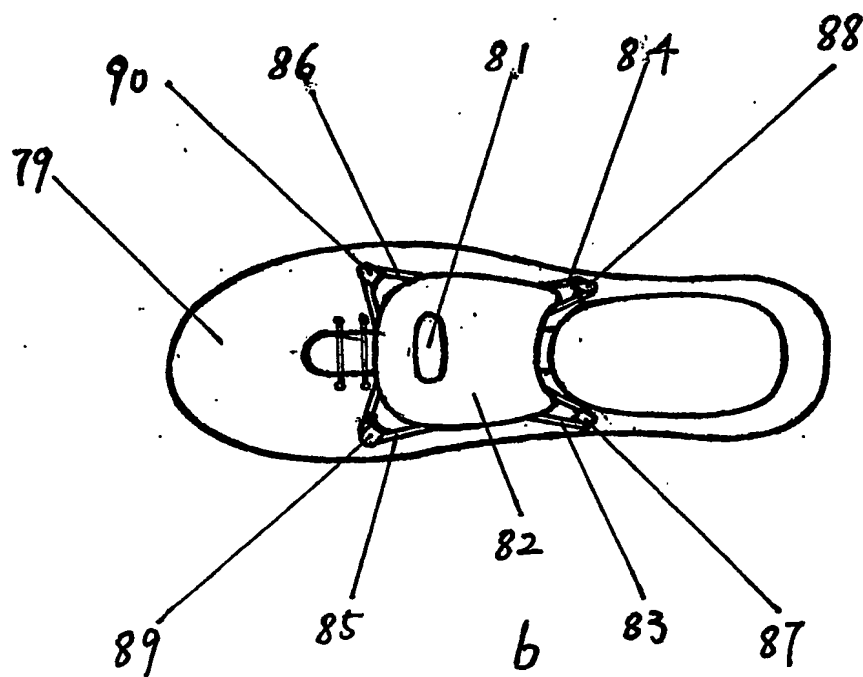
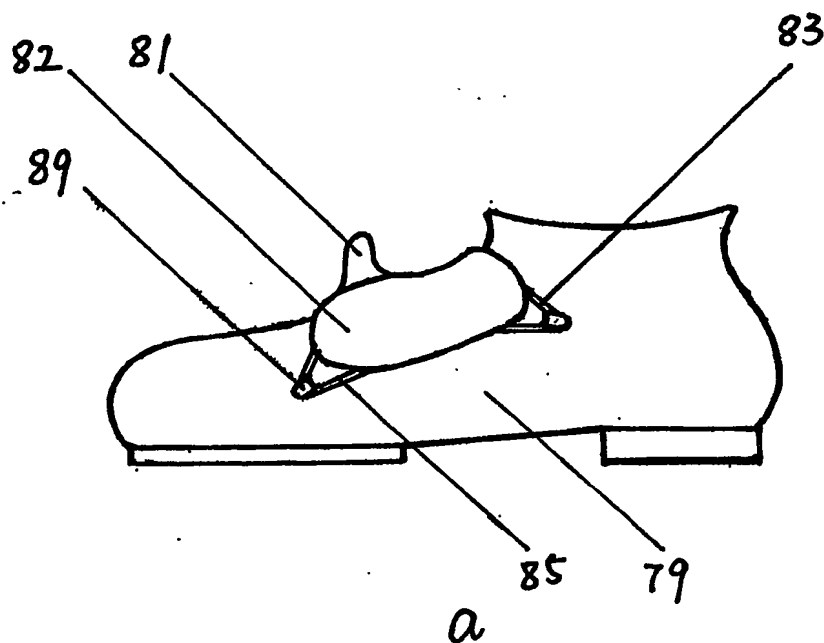


图 20

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**